Aylık Popüler Bilim Dergisi Mayıs 2016 Sayı 221 4 TL

Bilim Çocuk





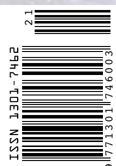
Antarktika'ya Hoş Geldiniz!



Yapay Uydular
Kartlar

Penguen Piku'yla
Oyunlar ve Etkinlikler
Kitapçık

Gökkuşağı
Süsü


ISSN 1301-7462

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Ahmet Arif Ergin

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Alp Akoğlu
alp.akoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Prof. Dr. Erol Arcaklıoğlu
Doç. Dr. Selda Özdemir
Prof. Dr. Elif Nursel Özmert
Prof. Dr. Ahmet Zeki Şengil
Dr. Ahmet Uludağ

Araştırma ve Yazı Grubu
Meryem Arzu Aruntaş
arzu.aruntas@tubitak.gov.tr
Tuğçe Durgut
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Suzan Lema Gençer
suzan.gencer@tubitak.gov.tr
F. Kübra Gökdemir
kubra.gokdemir@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secil.heper@tubitak.gov.tr
Nuray Vişne
nuray.visne@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Kemal Tan
kemal.tan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Mehmet Akif Şenyıl
mehmet.senyil@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
Tel (312) 298 95 61 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99
Faks (312) 428 32 40

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 4 TL (KDV dahil)

Baskı
APA Uniprint Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.apa.com.tr/
Tel: +90 212 798 28 40

Baskı Tarihi
11.5.2016

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Görseli:Getty TÜRKİYE • Çizim: Pınar Büyükgüral

Cilt: 19 Sayı: 221

Bilim Çocuk TÜBİTAK

Sevgili Okurlarımız,

Nisan ayında Türk biliminsanlarından oluşan bir ekip, Dünya'nın en soğuk kıtası olan Antarktika'ya gitti. Ukrayna Ulusal Antarktika Bilim Merkezi araştırmacılarıyla birlikte çeşitli araştırmalar yapmak üzere düzenlenen bu yolculuğa on üç Türk araştırmacı katıldı. Araştırmacılar burada buzullar, okyanus, çevre kirliliği, iklim değişikliği, deniz canlıları ve biyoçeşitlilik gibi farklı alanlarda araştırmalar yaptı.

Biliminsanlarının Antarktika seferine TÜBİTAK Bilim Genç dergisinden arkadaşımız Bülent Gözcelioğlu da katıldı. Türk Biliminsanları Antarktika'da başlıklı yazımızda Antarktika seferine katılan Türk araştırmacıları tanıttık sizlere. Ayrıca hangi amaçla gittiklerini de anlattık.

İlkbahar denince akla yağmur, ilkbahar yağmuru denince de gökkuşağı gelir. Peki gökkuşağının nasıl oluştuğunu biliyor musunuz? Gökkuşağını oluşturan renkler güneş ışığında gizli. Onları ortaya çıkaran yağmur damlaları. Devamını Gökkuşağı başlıklı yazımızda okuyabilirsiniz.

Dergimizde başka konulara da değindik. EXPO 2016, yapay uydular, Kabarcık Bulutsusu, okçuluk bunlardan bazıları. Dergimizin ekinde de Yapay Uydu kartları, Gökkuşağı Süsü ve Penguen Piku'yla Oyunlar ve Etkinlikler kitapçığını bulabilirsiniz.

Keyifle okuyacağınız bir dergi hazırlamaya çalıştık. Önümüzdeki ay yeniden görüşene kadar hoşça kalın.

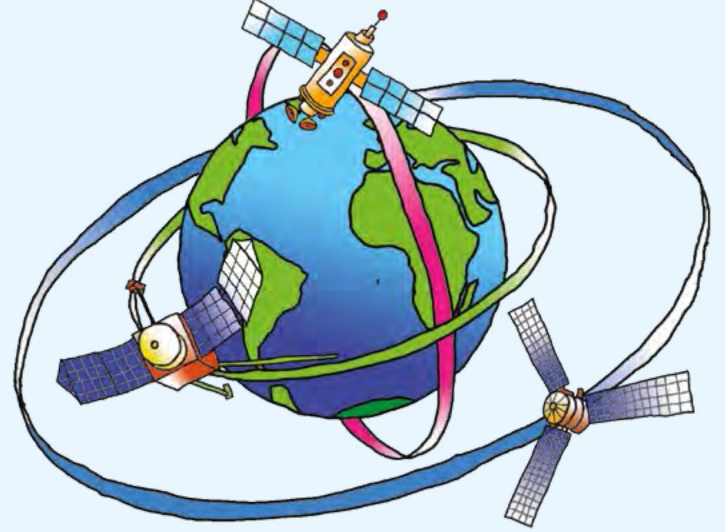
Sevgilerimizle.

Alp Akoğlu





içindekiler





16

Gökcisimlerinin çevresinde belirli bir yörüngede dolanarak çeşitli konularda bilgi toplayan yapay uyduları tanımaya ne dersiniz?

22

Gelin gökkuşağının nasıl oluştuğunu hep birlikte öğrenelim.



36

Ok ve yay kullanarak atış yapmaya dayanan okçuluk sporunu tanımak ister misiniz?



28

Farklı bilim dallarından on üç Türk araştırmacı 2-16 Nisan tarihleri arasında Antarktika'ya gitti.

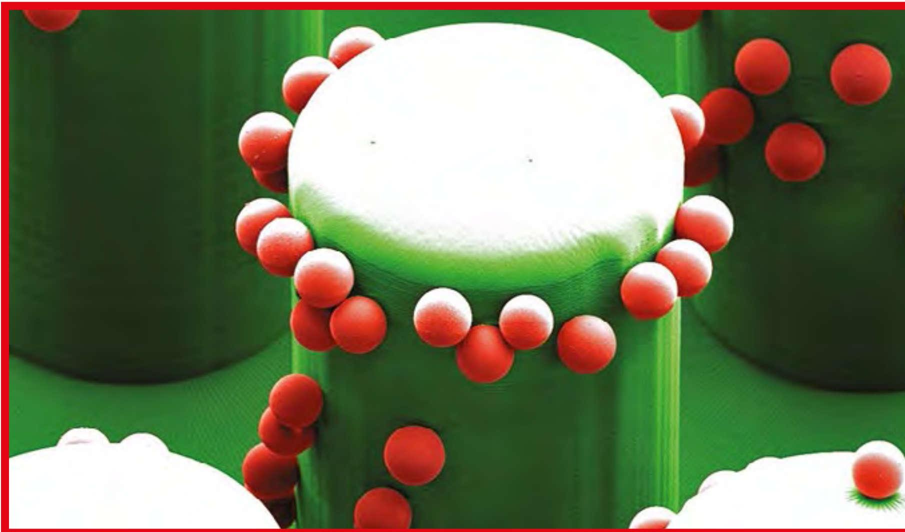


Çocuk Kitabı Ressamları Bu Müzede Buluştu

İzmir'deki Ege Üniversitesi Kâğıt ve Kitap Sanatları Müzesi'nde 22 Nisan 2016 tarihinde "Çocuk Dünyasının Ressamları ve Kitapları" adlı yeni bir bölüm açıldı. Bu bölümde çocuk kitapları resimleyen yirmi yedi sanatçının eserleri sergileniyor. Her yaştan çocuğa hitap eden koleksiyonu pazar ve pazartesi dışında her gün 09.00-17.00 saatleri arasında görmek mümkün.

Tozlarla Mücadelede Son Nokta

Toz olarak bilinen küçük parçacıklar, özellikle bazı sanat eserleri, elektronik cihazlar ve uzay araçlarında büyük sorun yaratıyor. Tozlar bir cep telefonunun çalışmasını engelleyebiliyor ya da bir tablonun renklerinin bozulmasına neden olabiliyor. ABD'deki Yale Üniversitesi Mühendislik ve Uygulamalı Bilimler Okulu'ndan bir grup araştırmacı, tozu uzaklaştırmak için özel bir plastik geliştirdi. Araştırmacılar bunu yaparken geko olarak bilinen küçük bir kertenkelenin ayağındaki tüylerin ucundaki saçaklardan esinlendiler. Bu saçaklar elektrik alanı oluşturarak tozları çekiyor. Böylece ister bir elektronik cihazın isterse bir heykelin üzerinde bulunan ve başka yöntemlerle uzaklaştırılması çok zor olan çok küçük boyutlardaki tozları temizlemek çok daha kolay oluyor.



Vanderlick Lab / Yale Üniversitesi Mühendislik ve Uygulamalı Bilimler Okulu

Geliştirilen plastiğe mikroskopla bakıldığında, yüzeyinin milyonlarca minik silindirik yapıdan oluştuğu görülüyor. Fotoğraftaki kırmızı küçük kürelerse toz parçacıkları.

Seçil Güvenç Heper

Dünyamızın Çevresinde Dolanan Esrarengiz Uydu

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA), LAGEOS (Laser Geodynamic Satellite) adlı iki yapay uydu geliştirdi. LAGEOS-1 1976'da, LAGEOS-2 1992'de uzaya gönderildi. Bu uydular gezegenimizin şeklindeki küçük değişimleri ve kıtaların hareketlerini izlemek için kullanılıyor. Uydularda herhangi bir elektronik aygıt bulunmuyor. Uyduların üzerinde bulunan yansıtıcı parçalar Dünya'daki yer istasyonlarından gelen ışınları geri yansıtıyor ve bu sayede ölçümler yapılıyor.

LAGEOS-1'in bir görevi daha var. Bu uydunun içinde ünlü fizikçi Carl Sagan tarafından tasarlanmış bir plaka bulunuyor. Plakanın üzerinde Dünya'nın geçmişteki ve gelecekteki tahmini haliyle şimdiki halini gösteren üç ayrı harita bulunuyor. Uydu günümüzden yaklaşık 8 milyon yıl sonra Dünya'ya çarpacak. O zaman Dünya'da yaşayanlar uyduyu bulurlarsa içindeki plakanın üzerindeki bilgilere ulaşabilecekler.


SPL

LAGEOS-1 çapı 60 santimetre olan alüminyum kaplama pirinç bir küre. Üzerinde ışığı yansıtan 426 parça var.

Solar Impulse 2 Yolun Yarısını Tamamladı


Getty TÜRKİYE

Güneş enerjisiyle çalışan Solar Impulse 2 adlı uçak iki pilotuyla birlikte geçtiğimiz yıl Mart ayında Birleşik Arap Emirlikleri'nin başkenti Abu Dabi'den Dünya turuna başlamıştı. Hindistan ve Çin üzerinden geçerek Büyük Okyanus'taki Hawaii'ye ulaşmıştı. Burada hangara çekilmiş ve aküleri onarılmıştı. Uçak yaklaşık dokuz ay sonra yoluna devam edebilmişti. Geçtiğimiz günlerde Solar Impulse 2 ABD'nin San Francisco kentine ulaşmayı başararak Dünya turunun yarısını tamamladı. Solar Impulse 2 saatte ortalama 75 kilometre hız yapıyor. Güneş enerjisinden daha çok yararlandığı gündüz vakitleri hızı daha da artıyor. Kanatlarının ve gövdesinin üzeri güneş panelleriyle kaplı. Solar Impulse 2 yalnızca güneş enerjisi kullanarak Dünya'nın çevresinde bir tur atan ilk çevre dostu uçak olacak.

Seçil Güvenç Heper

Yapay Bir Dağ Yağmur Yağmasını Sağlayabilir mi?

Arap Yarımadası gibi ekvatora yakın, düzlük bölgeler çok sıcak ve kurak bir iklime sahip. Bu bölgelerde çok az yağmur yağıyor. Bunun nedenlerinden birinin denizden gelen nemli havanın bir dağla karşılaşarak yukarı yükselememesi olduğu düşünülüyor. Birleşik Arap Emirlikleri bunu göz önünde bulundurarak yarımadada yağmur yağmasını sağlamak amacıyla yapay bir dağ inşa etmeyi planlıyor. Dağın nereye yapılacağı ve boyutlarının ne olacağıyla ilgili çalışmalar devam ediyor. Eğer proje hayata geçirilebilirse Basra Körfezi'nden gelen nemli hava yapay dağla karşılaşarak yükselecek ve burada soğuyup yoğunlaşacak. Böylece bulutlar oluşacak ve uçaklardan atılan çevre dostu kimyasal maddeler sayesinde de yağmur yağabilecek.


Dijitalimaj / Alamy

Makaklar Dokunmatik Ekranlarla İletişim Kurmayı Öğreniyor


Dijitalimaj / Alamy

ABD Chicago'daki Lincoln Parkı Hayvanat Bahçesi'nde sekiz Japon makağı bir proje kapsamında dokunmatik ekran kullanmayı öğreniyor. Bunlardan biri on yaşındaki Japon makağı Akita. Akita şimdilik yalnızca basit sıralama işlemleri yapıyor. Ekranda çıkan kırmızı, mavi ve sarı dairelere istenen sırayla dokunuyor. İstenen sırada dokunursa ödül olarak taze yabanmersinleri kazanıyor. Akita ve diğer makakların ileride dokunmatik ekranları daha etkin bir şekilde kullanmaları bekleniyor. Çünkü bundan sonraki aşamalarda makaklar dokunmatik ekranlarda çok daha farklı seçeneklerle karşılaşacak ve onlardan çeşitli seçimler yapmaları beklenecek. Araştırmacılar bu şekilde makaklarla iletişim kurabilmek için bir yöntem geliştirmeyi amaçlıyor.

Seçil Güvenç Heper

Merkür Güneş'in Önünden Geçti



Merkür ve Güneş'in günbatımında Bursa'dan çekilmiş fotoğrafı. Merkür'ü Güneş'in önünde sol altta küçük bir nokta olarak görebilirsiniz.

Tunç Tezel

Merkür ve Venüs'ün yörüngeleri, Güneş'e Dünya'nınkinden daha yakındır. Bu sayede nadiren de olsa Güneş'in tam önünden geçebilirler. Merkür yüz yıl içinde on üç ya da on dört kez, Venüs ise iki kereden az Güneş'in önünden geçer.

İşte bu geçişlerden biri, 9 Mayıs'ta gerçekleşti. Merkür Güneş'in önünden geçti. Bu geçiş Türkiye saatiyle 14.12'de başladı ve 21.42'de sona erdi. Güneş doğrudan ona bakılamayacak kadar parlak olduğundan ve Merkür Güneş'e göre çok küçük olduğundan bu gök olayı çıplak gözle izlenemedi. Yalnızca özel güneş filtresi takılmış teleskoplarla izlenebildi.

Bir sonraki Merkür geçişi 11 Kasım 2019'da olacak. Venüs ise 11 Aralık 2117'den önce Güneş'in önünden geçmeyecek.



Uğur İkizler

Bu fotoğraf geçişin başlangıcından birkaç dakika sonra Bursa Mudanya'dan çekilmiş.

Alp Akoğlu



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Roald Amundsen

(1872-1928)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

Yıl 1881. Üç tarafı denizlerle çevrili bir Kuzey Avrupa ülkesi olan Norveç'te bir ilkokuldayız. Öğretmen o günkü coğrafya dersinde Amundsen ve sınıf arkadaşlarına harita üzerinde ülke bulmaca oynatıyor.

Evet çocuklar. Yeni Zelanda'yı da bulduk. Avustralya'nın güneydoğusunda bir ada ülkesiymiş. Şimdi yine güney yarımküreden başka bir ülke seçelim. Örneğin Şili'yi harita üzerinde kim gösterebilecek bakalım?

Ben! Ben gösterebilirim öğretmenim!

Ben de biliyorum. Güney Amerika kıtasında. İnce uzun bir ülke.

Elinle koymuş gibi buldun Simit. Bravo!

Demek ki neymiş? Şili, Arjantin'in batı komşusuymuş. Teşekkürler Berta.

Ne oldu Roald? Ekleyeceğin bir şey mi var?

Hayır öğretmenim. Arjantin ve Avustralya'nın altındaki şu büyük, beyaz bölgenin neresi olduğunu merak ettim. Neden orada bu kadar az yazı var?

Orası Antarktika kıtası Roald. Buzla kaplı olduğu için beyaz gösterilmiş. O kadar soğuk bir yer ki kimse yaşamıyor; ülkeleri, kentleri yok. Üzerinde az yazı olmasının nedeni bu.

Antartika'yı soruyor, değil mi Peynir?

Evet ama adı "Antartika" değil, "Antarktika" Simitçiğim.

İnsanlar yaşamasa da penguenler yaşıyor ya! Ankarttika yerine "penguenler ülkesi" deselermiş keşke!

Ha ha ha! Ankarttika değil. Antarktika, Antarktika.

Amundsen bir yandan okur, diğer yandan ailesinin deniz ticaretiyle uğraşıyor olması sayesinde denizcilik üzerine pek çok bilgi edinme ve deneyim kazanma olanağı bulur. On altı yaşındayken kaptanlığını babasının yaptığı bir gemide tayfaların sohbetine kulak misafiri olur.

Duydun mu Mildor? Şampiyon kayakçımız Nansen bir bilimsel araştırma grubuyla koca Grönland'ı bir baştan bir başa yürüyerek geçmiş! Ne büyük cesaret, değil mi?

Evet Knut. Geçen hafta limandayken gazetede okumuştum bu haberi. Bilim uğruna neler yapıyor insanlar. Neyse, tut bakalım şu halatın ucunu, hazırlığa başlayalım. Birkaç saate limana varmış olacağız.

Ben de bir gün böyle yerler görebilecek miyim acaba?

Aa, Nansen! Hani öyküsünü okumuştuk burada. İlginç bir adı vardı... Neydi, neydi?

Fridtjof. Fridtjof Nansen!

Yıllar geçer. Roald Amundsen üniversitede tıp eğitimi görürken bir yandan da değişik gemicilik teknikleri, yeni gemi teknolojileri ve bilimsel denizcilik yöntemleri konusunda kendini geliştirir. Sonunda içindeki uzak denizlere açılma arzusu ve keşfetme duygusu ağır basar. Kuzey denizlerinde yaptığı keşif gezileriyle ulusal bir kahraman haline gelen vatandaşı Nansen'in yolunu izlemeye karar verir. İlk hedefinde kimsenin o güne kadar gemiyle baştan başa geçmeyi başaramadığı bir denizyolu vardır: Atlas Okyanusu ile Büyük Okyanus'u Amerika kıtasının kuzeyinden birbirine bağlayan Kuzeybatı Geçidi!

Amundsen bilimsel verileri esas alır, bu veriler doğrultusunda olası aksilikleri öngörerek iyi bir yolculuk planı yapar ve gemisini çağın elverdiği en iyi teknolojilerle donatır. Bunun sonucunda da Kuzeybatı Geçidi'nin baştan sona gemiyle aşılabileceğini kanıtlayan ilk denizci olur.



Neden Panama Kanalı'ndan geçmemiş ki?



Panama Kanalı o yıllarda daha açılmamış da ondan Simitçiğim.



Bir sonraki hedefi Kuzey Kutup Noktası'na ulaşan ilk insan olmaktır. Ancak tam yolculuk hazırlıklarını başlatacakken bu hayali bir başka kâşifin gerçekleştirdiği haberini alır.



Hah! Başına iş çıkardı, gördün mü? Coğrafi keşif yapacağım derken karda tipide yolunu kaybetmese bari.



Kaybederse de penguenlere sorar bulur. Ha ha ha!



Amundsen planını uygulamaya koyar. Bir süre sonra bu zorlu yolculuğa uygun şekilde donatılan Fram adlı bilimsel araştırma gemisi Norveç'ten yola çıkmaya hazırdır.

Ölçüm aletleri? Tamam. Araştırma ekibi? Tamam. Çadırlar? Tamam. Kızaklar? Tamam. Köpekler? Tamam. Erzak? Tamam. Yakıt? Tamam...

Hepsi tamam da bu kadar köpeğin gemide ne işi var? Amundsen çok mu seviyormuş köpekleri?



Antarktika'daki yolculuk boyunca kızakları onlar çekecek Simitçiğim.



Fram yaklaşık 24.000 kilometre süren bir deniz yolculuğunun ardından altı ay sonra Balinalar Körfezi'ne ulaşır. Kalan 1270 kilometrelik yol buzla kaplı kıtada kızaklarla kat edilecektir.



Eh, bir şey kalmamış. Saatte 5 kilometre yürüseler, günde 10 saatten...



Ha ha ha! 1270 kilometre neredeyse İstanbul'la Artvin arasındaki uzaklık kadar Simitçiğim. Üstelik kırda değil, karda yürüyecekler ve karşılarında olağanüstü düşük hava sıcaklıklarında aşmak zorunda oldukları dağlar da var.





Haklıymışsın Peynirciğim. Bu fırtınalı havayı görmek bile üşüttü beni. Ne kadar güç bir işe kalkışmış Amundsen Abi!



Sorma. Battaniyenin altına giresim geldi benim de.



Kendisinin ve ekibinin bu zorlu yolculukta hayatta kalabilmesi için hazırladığı donanımı bilimin ışığıyla çok iyi kullanan, akıllıca kararlar vererek hava koşulları gerektirdiğinde uzun kamplar yapan, coğrafi yapı elvermediğinde rotasını değiştiren Roald Amundsen, Antarktika'ya ayak bastıktan tam 11 ay sonra, 14 Aralık 1911 tarihinde Güney Kutup Noktası'na ulaşır.



Sembolik anlamı çok büyük olan bu başarının ardından Antarktika kıtası, insanlar için "ayak basılmaz" denen bir yer olmaktan çıktı. Günümüzde kıtada pek çok ülkeye ait düzinelerce bilimsel araştırma istasyonu bulunmaktadır.

Oh! Başlarına bir şey gelmediğine sevindim. Sağ salim geri de dönmüşler mi peki?



Dönmüşler, dönmüşler. Merak etme.



EXPO 2016 Açıldı!

Dünya Sergisi olarak da bilinen EXPO'ya bu yıl ülkemiz ev sahipliği yapıyor. EXPO 2016 için kurulan TÜBİTAK Bilgi Evi'ne ve çocuklar için çeşitli etkinliklerin yapıldığı, çiçek ve bitki sergi alanlarının bulunduğu bu organizasyona yakından göz atmaya ne dersiniz?







Adını İngilizcedeki "sergi" kelimesinin kısaltmasından alan EXPO, dünyanın en eski ve en büyük organizasyonlarından biri. EXPO 2016'nın ana teması "Çiçek ve Çocuk", sloganıysa "Gelecek Nesiller İçin Yeşil Bir Dünya".



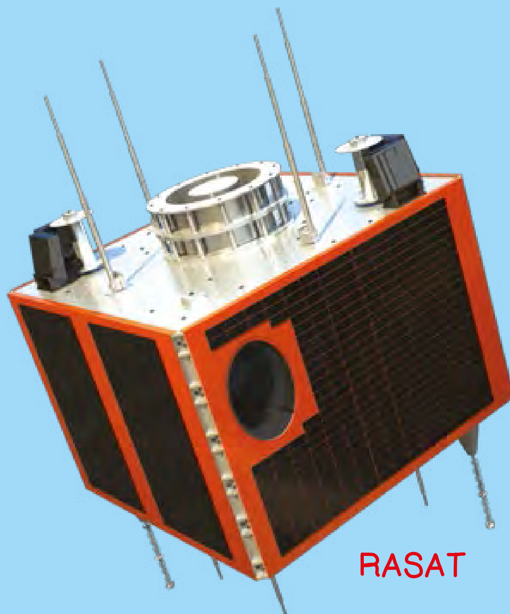
TÜBİTAK EXPO 2016'ya içinde çeşitli etkinliklerin yapıldığı TÜBİTAK Bilgi Evi ile katılıyor. Bilgi Evi'nde 23 Nisan ile 1 Mayıs tarihleri arasında deney ve atölye çalışmaları yapıldı.

Ayrıca TÜBİTAK'ın popüler bilim dergileri ziyaretçilere ücretsiz olarak dağıtıldı.





TÜBİTAK Bilgi Evi'nde ülkemize ait RASAT ve GÖKTÜRK-2 adlı yapay uyduların maketleri de bulunuyor. Bu maketleri inceleyerek ve bilgileri okuyarak uydular hakkında birçok şey öğrenebilirsiniz.


RASAT

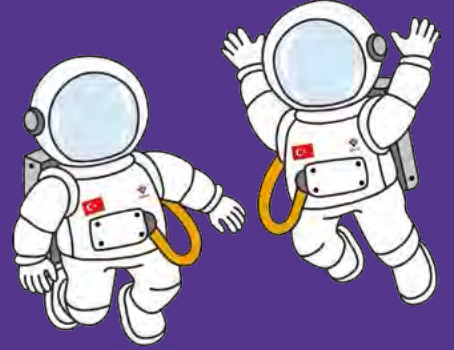


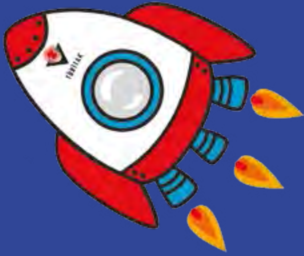


Bilgi Evi'nde bulunan gök atlası sayesinde yılın herhangi bir gününün herhangi bir saatinde ülkemizden gökyüzünün nasıl göründüğünü inceleyebilirsiniz.



Bilgi Evi'nde astronot, çiftçi ya da çiçek olarak hatıra fotoğrafı çektirebilirsiniz.





Bazı günler TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nden gelen uzmanlar eşliğinde güneş teleskobuyla gözlem yapabilirsiniz.



EXPO 2016'da çeşitli ülkelerin ve kentlerin bahçeleri yer alıyor. İşte bunlardan bazıları.



Kazakistan bahçesi.



Antalya bahçesi.



Çin Halk Cumhuriyeti bahçesi.



İstanbul bahçesi.



Ankara bahçesi.



Şanlıurfa bahçesi.

Tuğçe Durgut
Fotoğraflar: Meryem Arzu Aruntaş - Tuğçe Durgut
Çizim: Pınar Büyükgüral

Uzaydaki Dev Kabarcık



Kabarcık Bulutsusu büyük bir yıldızın dış katmanlarını uzaya savurmasıyla oluşmuş, genişleyen bir gaz bulutu. Bu yıldız, bulutsunun içinde sol üstte, mor renkli bir nokta olarak görülüyor. Normalde böyle düzgün şekilli bulutsuları oluşturan yıldızlar bulutsunun merkezinde olur. Ancak burada, yıldızın bulunduğu bölgedeki yoğun gazlar bulutsuyu iterek onun yer değiştirmesine neden olmuş. Böylece yıldız bulutsunun merkezinden uzakta kalmış. Araştırmacılar bu duruma karşın bulutsunun şeklinin nasıl bu kadar düzgün kaldığını anlamaya çalışıyor.

Kabarcık Bulutsusu'nun bu görüntüsü Hubble Uzay Teleskobu'yla çekilen dört fotoğrafın birleştirilmesiyle oluşturulmuş. Araştırmacılar görüntüyü Hubble Uzay Teleskobu'nun uzaya gönderilişinin 26. yılı anısına, geçtiğimiz ay yayımladı.

T.A. Rector/University of Alaska Anchorage, H. Schweiker/WIYN and NOAO/AURA/NSF

NASA, ESA, Hubble Heritage Team (STScI / AURA)

Yukarıdaki fotoğrafta Kabarcık Bulutsusu'nun çevresindeki görece yoğun gaz bulutları da görülüyor. Bu fotoğraf ABD'deki Ulusal Optik Gökbilim Gözlemevi'nden çekilmiş.

Alp Akoğlu

Uzaydaki Bilgi Kaynakları

Yapay Uydular

İlk yapay uydu olan Sputnik 1'in 1957'de uzaya fırlatılmasının ardından binlerce yapay uydu daha uzaya gönderildi. Bu yapay uydular pek çok farklı amaç doğrultusunda Dünyamızın ve Güneş Sistemi'ndeki diğer gökcisimlerinin çevresinde dolanarak çeşitli konularda bilgi topluyor. Gelin bu yazımızda yapay uyduları daha yakından tanıyalım.



Gökcisimlerinin çevresinde belirli bir yörüngede dolanan aygıtlara yapay uydu adı verilir. Uydular hava tahminleri yapmak, radyo ve televizyon yayınlarını iletmek, bilimsel araştırmalar yapmak ve başka birçok amaçla kullanılır.

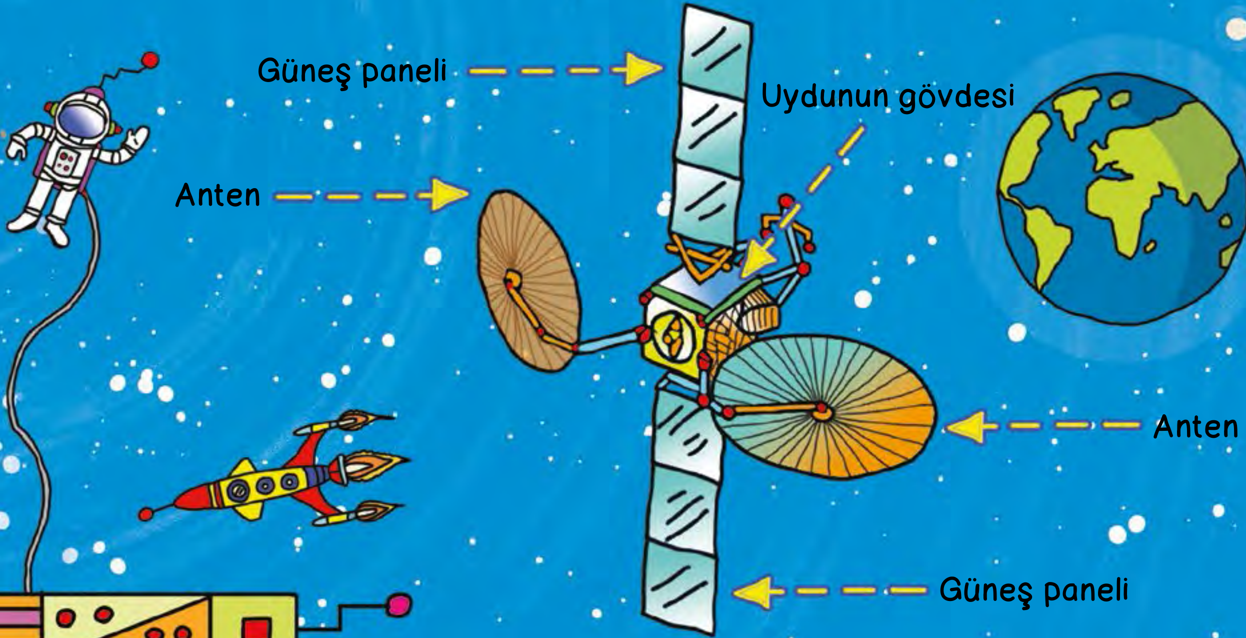
iStock



Bir yapay uydu tarafından çekilen bu fotoğrafta Asya kıtası ve kıtanın üzerindeki bulutlar görülüyor. Bu görüntüler hava durumu tahminlerinde kullanılıyor.



Yeryüzünün haritalanması amacıyla kullanılan bir yapay uydunun çektiği bir fotoğraf.



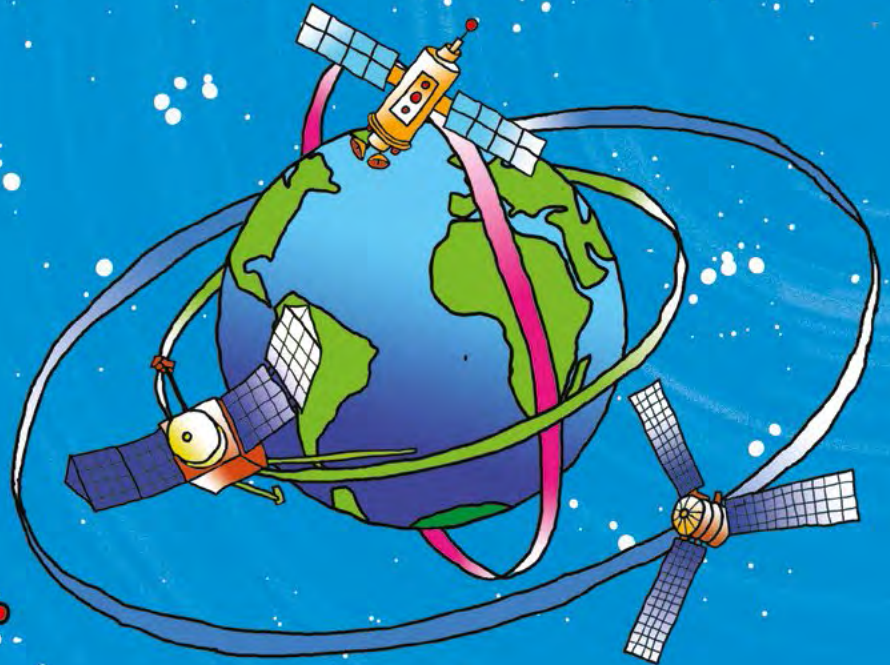
Yapay uydular pek çok farklı şekil ve büyüklükte olabilir. Ancak yapay uyduların neredeyse hepsinde olan bazı parçalar vardır. Bu parçalardan biri yapay uyduların çalışması için gerekli olan enerjiyi sağlayan güç kaynaklarıdır. Yapay uydularda güç kaynağı olarak bataryalar ve güneş panelleri bulunur. Güneş panelleri sayesinde güneş ışınlarından elde edilen enerji, elektrik enerjisine dönüştürülür. Yapay uydular gölgede kaldıkları zamanlarda enerjilerini bataryalardan alır. Yapay uydularda bulunan bir diğer parçaysa radyo antenleridir. Radyo antenleri, uyduların radyo sinyalleri aracılığıyla yeryüzüyle iletişim halinde olmasını sağlar.

Dijitalimaj/Alamy

Yapay uyduların çoğu taşıyıcı roket adı verilen araçlarla uzaydaki yörüngelerine taşınır. Yapay uyduların yeryüzünden ne kadar yüksekteki bir yörüngeye yerleştirileceğine bağlı olarak fırlatılmasında kullanılacak olan roket de değişiklik gösterir. Roketler çoğunlukla dikey olarak fırlatma rampasından fırlatılır. Nadiren olsa da deniz üzerindeki bir platformdan ya da uçaktan fırlatılan yapay uydular vardır.

Yapay Uydular Neden Önemli?

Yapay uydular kuş bakışı görüşe sahip olduklarından tek seferde yeryüzünde geniş bir alandan bilgi toplayabilir. Ayrıca bir yapay uyduyla gökcisimlerini yeryüzünde olduğundan daha iyi gözlemleyebiliriz. Çünkü uydular atmosferin üzerindedir. Bu sayede atmosferin görüntüyü bozucu unsurlarından uzaktadırlar.

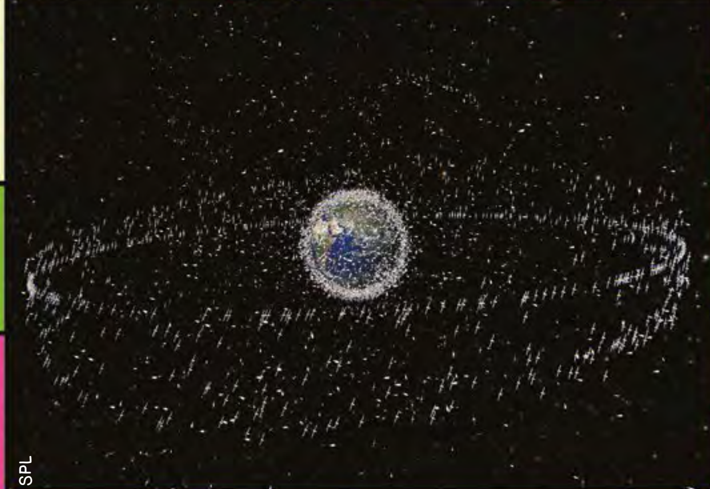


Yapay uydular Dünya'nın çevresinde farklı yörüngelerde dolanır. Bir yapay uydunun yerleştirileceği yörünge onun kullanım amacına göre değişir. Örneğin haberleşme ve hava tahmini uyduları genellikle yer sabit yörüngeye yerleştirilir. Bu yörüngedeki uyduların Dünya çevresinde dolanma süresi Dünya'nın kendi ekseni çevresinde dönme süresine eşit olur. Bunun sonucunda yeryüzünden bakıldığında bu uyduların uzaydaki konumu değişmiyormuş gibi görünür.



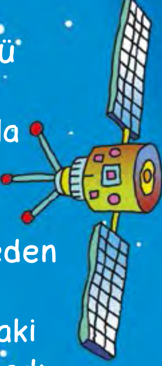
Bugüne kadar yaklaşık 6600 yapay uydu uzaya fırlatıldı. Bu uydulardan yaklaşık 3600'ü şu an yörüngede. Yörüngedeki uydulardan yaklaşık 1000'i görevine devam ediyor. Geri kalan çalışmayan uydularsa artık uzay çöpünün bir parçası haline geldi.

Görev sürelerini tamamlayan bazı yapay uydular uzayda yörüngede kalmaya devam eder. Bu uyduların oluşturduğu kalabalığa uzay çöpü adı verilir. Dünya'ya yakın konumdaki bazı uydularsa atmosfere girerek parçalanır.

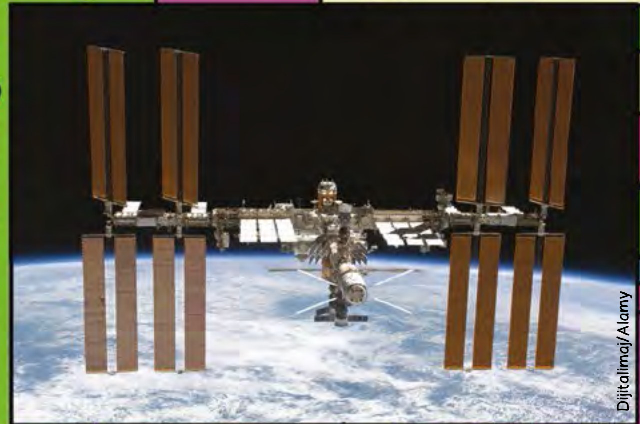

SPL

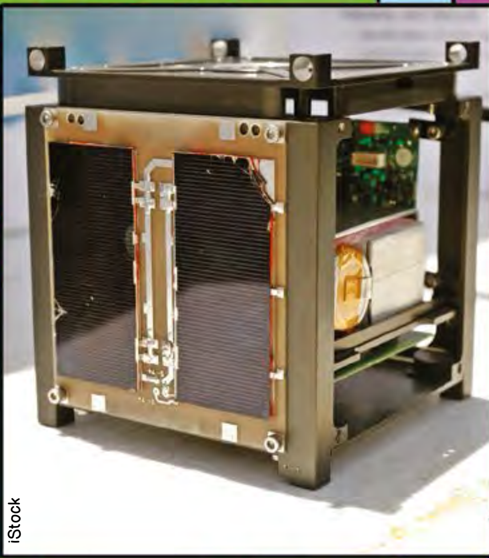
Bu görüntüde Dünya çevresinde dolanan uzay çöpleri resmedilmiş.

Dünya'nın çevresinde yörüngede dolanan 500.000'den fazla uzay çöpü bulunuyor. Uzay çöpleri yörüngede saatte yaklaşık 28.000 kilometre hızla dolanıyor. Bir uyduya ya da uzay aracına bir uzay çöpünün bu hızla çarpması onların zarar görmesine neden olabilir. Bu nedenle görev sürelerini tamamlamış Dünya'ya uzak konumdaki bazı yapay uydular hurda yörüngesi adı verilen bir yörüngeye taşınır.



Bugüne kadar uzaya gönderilen uzay istasyonları da aslında birer yapay uydu. Salyut, Mir, Skylab ve Uluslararası Uzay İstasyonu gibi. Uluslararası Uzay İstasyonu yörüngede dolanan en büyük yapay uydu olma özelliğine sahip.


Dijitalimaj/Alamy


iStock

Uzay araştırmaları için yapılan bir kilogramdan daha hafif, küp şeklindeki küçük uydulara küp uydu adı verilir. İlk küp uydu 2003 yılında uzaya gönderildi. Diğer yapay uydulara göre daha düşük maliyetlerle hazırlanabilen küp uydular özellikle üniversiteler tarafından yapılır.

Kübra Kara
Çizim: Yuşuf Gençer

Doğru mu? Yanlış mı?

1

RASAT Türkiye'de tasarlanıp üretilen ilk yer gözlem uydusudur.

Doğru Yanlış

2

Dünya'nın yörüngesinde dolanan çalışmayan uydulara ya da uydu parçalarına uzay çöpü denir.

Doğru Yanlış

3

1957'de Sputnik 2'yle uzaya gönderilen Laika uzaya çıkan ilk canlıdır.

Doğru Yanlış

4

Yapay uydular yalnızca Dünya'nın çevresinde dolanır.

Doğru Yanlış

5

Yapay uydu fikri ilk defa ABD'li yazar Edward E. Hale'in bir öyküsünde geçmiştir.

Doğru Yanlış

6

Uzaya yapay uydu gönderen ilk ülke Fransa'dır.

Doğru Yanlış

7

Dünyamızın tek doğal uydusu Ay'dır.

Doğru Yanlış

8

Hiçbir yapay uydu yeryüzünden çıplak gözle bakıldığında görülmez.

Doğru Yanlış

9

Kutupsal yörüngede dolanan bir yapay uydu Dünya'nın tüm yüzeyini gözlemleyebilir.

Doğru Yanlış

10

Uluslararası Uzay İstasyonu en büyük yapay uydudur.

Doğru Yanlış

Yanıt 64. sayfada.

Kübra Kara
Çizim: iStock

Gökyüzünde Renk Cümbüşü

Gökkuşağı

Ebemkuşağı, alakuşağı, eleğimsağma... Gökkuşağının birçok adı var. Gökkuşağı tarih boyunca insanların dikkatini çekmiş ve çeşitli efsanelere, öykülere konu olmuş. Farklı kültürlerde gökkuşağının gökyüzüyle yeryüzü arasında bir köprü olduğuna inananlar da olmuş, gökkuşağının bittiği yerde altın olduğuna inananlar da. Gelin gökkuşağının nasıl oluştuğunu hep birlikte öğrenelim.



Dijitalimaj /Alamy

Beyaz olarak gördüğümüz güneş ışığı aslında farklı renklerin birleşiminden oluşur. Güneş ışığını oluşturan bu renkleri bazen biz de görebiliriz. Örneğin, güneş ışınları havadan su gibi farklı bir ortama geçtiğinde onu oluşturan renkler farklı açılarla kırılır. Böylece güneş ışığı kendini oluşturan renklere ayrışır.



En çok rastlanılan gökkuşağı türü birinci gökkuşağıdır. Birinci gökkuşağında renkler dıştan içe doğru kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert ve mor olarak sıralanır.

Gökkuşağı yağmurlu havalarda havadaki su damlacıklarına güneş ışınlarının düşmesiyle oluşur. Su damlacığına giren güneş ışını kırılır ve renklerine ayrışır. Daha sonra su damlacığının içinde yansır ve sudan havaya geçerken tekrar kırılır.

Güneş ışınları

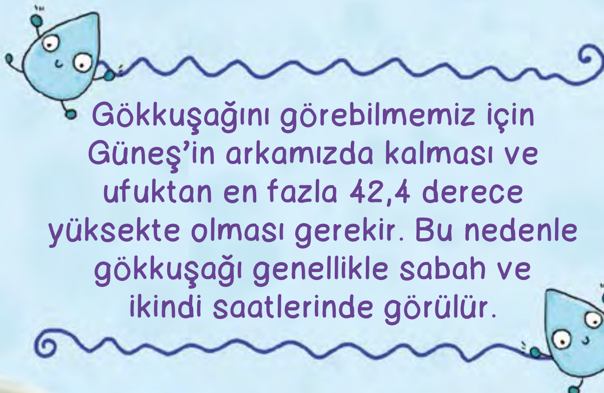
40,7°

42,4°

Beyaz olarak gördüğümüz güneş ışığını oluşturan renklerin farklı açılarla kırıldığını söylemiştik. Güneş'ten su damlacığına giren ışınlarla su damlacığından gözümüze ulaşan kırmızı renkli ışınlar arasında 42,4 derecelik bir açı olur. Birinci gökkuşağının dış kısmı kırmızı, iç kısmıysa mor görünür. Diğer renklerdeki ışınların açısıysa 40,7 derece ile 42,4 derece arasındadır.



Gökkuşağının kırmızı bölümünün tamamından gözümüze ulaşan ışınlar Güneş'ten gelen ışınlarla 42,4 derecelik bir açı yapar.



Gökkuşağını görebilmemiz için Güneş'in arkamızda kalması ve ufuktan en fazla 42,4 derece yüksekte olması gerekir. Bu nedenle gökkuşağı genellikle sabah ve ikindi saatlerinde görülür.


Getty TÜRKİYE

Bazen aynı anda iki gökkuşağı görülür. Birinci gökkuşağının yukarısında görülen ikinci gökkuşağı güneş ışınlarının farklı su damlacıklarının içinde iki defa yansımasıyla oluşur.

Gökkuşağına ulaşmak ya da gökkuşağının altından geçmek mümkün değildir. Gökkuşağına doğru ilerlediğimizde gökkuşağının bize göre konumu değişmez. Başka birini gökkuşağının altından geçiyormuş gibi görebiliriz, ancak o kişi bunu göremez.

İkinci gökkuşağında renklerin dizilişi birinci gökkuşağına göre terstir. Ayrıca bu gökkuşağının renkleri birinci gökkuşağına göre daha soluktur.

Gökkuşağı yayının iç kısmı dış kısmına göre daha parlak görünür. Bu bölgedeki damlaların içinde bir ya da birkaç kez kırılıp yansıyan farklı renkteki ışınlar gözümüze ulaşır. Bu bölgeden gelen bu ışınlar tüm renkleri içerdiğinden beyaz görünür ve bu kısımdaki gökyüzünü aydınlatır.


Getty TÜRKİYE

Yay şeklinde gördüğümüz gökkuşağı aslında tam bir daire şeklindedir. Bunu ancak yerden çok yüksekte olduğumuzda, örneğin bir uçaktayken görebiliriz.

Güneş ve yağmuru en sık bir arada gördüğümüz ilkbahar, gökkuşağının oluşması için en uygun mevsimdir.

Hale


iStock

Güneş'in ya da Ay'ın çevresinde oluşan ışık çemberi hale olarak adlandırılır. Halenin oluşması için havada buz kristallerinin bulunması ve bunların üzerine Ay'dan ya da Güneş'ten gelen ışınların düşmesi gerekir. Hale, bu ışınların havadaki buz kristallerinde kırılması ve yansıması sonucu oluşur. Havadan buz kristallerine giren ışınlar kırılarak renklerine ayrışır. Buz kristalleri içinde yansıyan bu ışınlar havaya geçişleri sırasında tekrar kırılarak Ay'ın ya da Güneş'in çevresinde daire şeklinde bir hale oluşturur.

Bu fotoğrafta Ay'ın çevresinde oluşmuş bir hale görüyorsunuz.



Gökyüzü, içinde buz kristalleri bulunan sirrus ve sirrostratüs bulutlarıyla kaplı olduğu zamanlarda, özellikle kış mevsiminde halenin görülme oranı daha yüksektir.




Dijitalimaj/Alamy

Bir ışık kaynağı olmayan Ay Güneş'ten aldığı ışığı yansıtır. Ay ışığı Güneş ışığına göre çok sönüktür. Bu nedenle Ay'ın çevresindeki halenin renkleri belirgin olmayabilir ve genellikle beyaz görünür. Güneş'in çevresinde görülen halenin renkleriyse belirgindir.

Bu fotoğraftaysa Güneş'in çevresinde oluşmuş bir hale görüyorsunuz.

Nuray Vişne
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

GÖKKUŞAĞI RENKLERİYLE SUDOKU

Kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert ve mor. Sizin için gökkuşağı renkleriyle sudoku bulmacası hazırladık. Bulmacaları dergimizin ekinde verdiğimiz renkli çıkartmaları kullanarak çözebilirsiniz. Çözerken tüm satır, sütun ve kalın siyah çizgilerle ayrılmış alanlarda her renkten yalnızca bir tane olmasına dikkat edin.

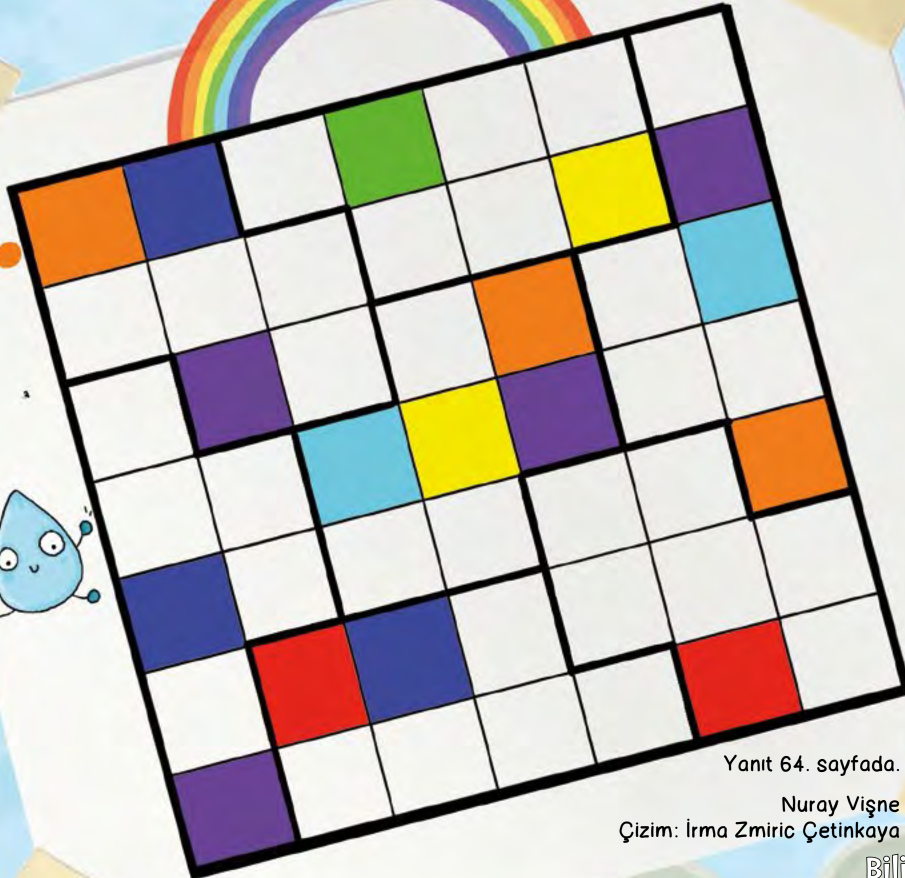
1.



2.







Yanıt 64. sayfada.

Nuray Vişne
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Türk Biliminsanl

Türk biliminsanlarından oluşan bir ekip, 2-16 Nisan 2016 tarihleri arasında, çeşitli araştırmalar yapmak için Ukrayna Ulusal Antarktika Bilim Merkezi araştırmacılarıyla birlikte Antarktika'ya gitti.

Farklı bilim dallarında uzmanlaşmış on üç Türk araştırmacının yer aldığı ekip, Antarktika seferi boyunca buzullar, okyanus, çevre kirliliği, iklim değişikliği, deniz canlıları ve biyoçeşitlilik gibi farklı alanlarda araştırmalar yaptı. Gelin bu sefer boyunca yapılan bazı çalışmalara daha yakından bakalım.



arı Antarktika'da





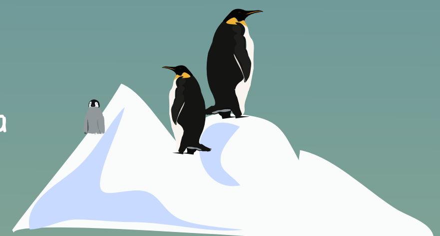


Deniz bilimci Prof. Dr. Bayram Öztürk iklim değişikliğinin Antarktika'daki deniz canlıları üzerindeki etkisini araştıran bir biliminsanı. Çalışmaları için sefer boyunca Antarktika kıtasındaki deniz biyoçeşitliliğiyle ilgili veriler topladı. Türkiye'ye getirmek için özellikle denizanası, denizyıldızı ve yumuşakça türlerinden örnekler aldı. Daha sonra Türkiye'de laboratuvar ortamında örneklerini getirdiği canlı türlerinin mide içeriği araştırılacak. Böylece her bir canlının besin zincirindeki yeri belirlenebilecek.

Deniz buz bilimci Doç. Dr. Burcu Özsoy Çiçek, yürüttüğü bir proje kapsamında Antarktika'yı çevreleyen deniz buzlarını gözlemliyor. Bunun için Antarktika'ya gidilirken her yarım saatte bir deniz buzu gözlemleri yapıldı. Deniz buzlarının tipi, kalınlığı, yoğunluğu ve üzerindeki kar tabakasının kalınlığı gözlemlendi. Ayrıca bu gözlemler geminin bazı noktalarına yerleştirilen kameralarla sürekli görüntü alınarak desteklendi. Gözlemlerin karşılaştırılması için deniz buzlarının uydudan elde edilen görüntüleri de arşivlendi.



Tıp doktoru olan Prof. Dr. Şamil Aktaş ve Prof. Dr. Hasan Birol Çotuk, seyahat boyunca zorlu hava koşullarında ekibin sağlık problemleri yaşamaması için önlemler aldılar. Ayrıca zorlu koşulların insan biyolojisi, fizyolojisi ve sağlığına olan etkilerini araştırdılar. Bunun için sefere katılan araştırmacılara seyahat öncesinde ve seyahat boyunca çeşitli testler uygulandı.





Kaptan Özgün Oktar, sefer boyunca gemi rotaları için tehlike arz eden deniz buzlarını gözlemledi. Ayrıca ileride bu bölgede kullanılmak üzere bir Türk araştırma gemisi geliştirilecek olursa nelere ihtiyaç duyulacağını belirledi.

Biyolog Doç. Dr. Halim Aytekin Ergül, Antarktika'daki kirleticilerle ilgili veriler topladı. Farklı derinliklerden çamur-kum karışımı ve balık örnekleri aldı. Bu sayede, kimyasal atıkların bu bölgeye ulaşıp ulaşmadığı ve ekosisteme bir zarar verip vermediği araştırılacak.





Biyolog Doç. Dr. M. Gökhan Halıcı, Antarktika'daki Galindez Adası'ndan yaklaşık otuz farklı liken türü topladı. Bu çalışmanın amacı da Antarktika kıtasında daha önce keşfedilmemiş yeni liken türlerini keşfetmek.



Deniz biyoloğu Doç. Dr. Noyan Yılmaz ve su ürünleri mühendisi Dr. Sinan Mavruk, Güney Kutup Bölgesi'ndeki denizlerde yaşayan küçük canlı gruplarının dağılımını ve zenginliğini araştırmak için örnekler topladılar. Daha sonra toplanan örneklerin içerisinde balık yumurtaları ve larvalarının bulunup bulunmadığı da araştırılacak. Bulunması halinde bölgedeki balık türlerinin biyoçeşitlilikleri, üreme alanları ve üreme zamanlarıyla ilgili bilgiler de elde edilebilecek.





Yerbilimci Doç. Dr. M. Akif Sarıkaya, buzulların erimesiyle açığa çıkan kayaç parçalarını inceledi ve Galindez Adası'ndan on adet kaya örneği aldı. Bu kayaç parçaları sayesinde, geçmişteki iklim değişikliklerinin Antarktika kıtasını nasıl etkilediği belirlenirken aynı zamanda gelecekte olabilecek iklim değişiklikleri hakkında da tahminler yapılabilecek.



Su ürünleri mühendisi Dr. Arda M. Tonay, Antarktika Yarımadası'nın batısında yaşayan balina, yunus ve yüzgeçayaklılar gibi deniz memelilerinin yaşam alanları ve türleriyle ilgili gözlemler yaptı. Ayrıca kambur balinaları ve mink balinalarını da gözlemledi.

Balık biyolojisi üzerine çalışan su ürünleri mühendisi M. İdil Öz, çok soğuk sularda yaşayabilen balıkları inceledi. Bölgeden aldığı örnekleri, analizlerini yapmak üzere Türkiye'ye getirdi.

Sefere TÜBİTAK'tan katılan biyolog Dr. Bülent Gözcelioğlu da deniz omurgasızlarıyla ilgili araştırma yapmak için algler ve endemik likenler üzerinde yaşayan mantarlarla bakterilerden örnek topladı. Ayrıca tüm araştırmacıların yaptıkları çalışmaların fotoğraflarını ve videolarını çekti.





Ukraynalı araştırmacılar fizik, gökbilim, iklim değişikliği, biyoçeşitlilik gibi konularda araştırmalar yapmak için Antarktika'da kaldı. Türk biliminsanlarıysa yaklaşık beş gün kaldıktan sonra kıtadan ayrıldı.

Meryem Arzu Aruntaş
Fotoğraflar: Bülent Gözcelioğlu

Biliminsanlarının Antarktika'da Nelere İhtiyacı Olur?

Aşağıdaki kutuların içinde Antarktika'daki biliminsanlarının kullandığı eşyalar bulunuyor. 1 numaralı kutuda bulunan eşyaları inceleyin. Daha sonra yalnızca bir eşyanın değiştiği, diğerlerinin aynı kaldığı ikinci kutuyu bulun. Bu şekilde kutudan kutuya geçerek kutuları numaralandırın. Bakalım en son gittiğiniz kutuda hangi eşyaları bulacaksınız.







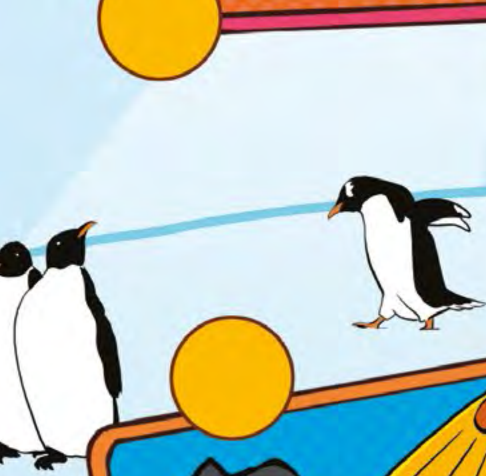




















Yanıt 64. sayfada.

Meryem Arzu Aruntaş
Çizim: Serhat Albamya

Hedef Sporlarından Biri

Okçuluk

Okçuluk, ok ve yay kullanarak atış yapmaya dayanan bir spordur. Bu sporda amaç belirli bir uzaklıktaki hedefi okla vurmaktır. Gelin bu sporu yakından tanıyalım.


Dijitalimaj / Alamy

Ok ve yay kullanımının insanlık tarihi kadar eski olduğu biliniyor. Eski insanlar avlanırken ve savaşırken ok ve yay kullanmışlar. Ayrıca eskiden eğlenmek ve yarışmak amacıyla da ok atılırmış. Zamanla ok ve yay silah olarak önemini kaybetmiş ancak bir spor dalı olan okçuluk ortaya çıkmış.

Eskiden beri ok ve yay Türk kültüründe önemli bir yere sahiptir. Osmanlı döneminde de ok ve yay kullanımı oldukça yaygındı. İstanbul'un fethinden sonra okçuluk, kuralları olan bir spor olarak yapılmaya başlandı. İstanbul'da ok meydanı adı verilen, okçuların ok atma çalışmaları yaptıkları ve okçuluk yarışmalarının düzenlendiği çok sayıda özel alan vardı.

Okçuluk 1930'lu yıllarda dünya çapında yapılan bir spor dalı haline geldi. Okçuluk yarışmalarını düzenlemek amacıyla 1931'de Uluslararası Okçuluk Federasyonu (FITA) kuruldu. 1933'ten bu yana da her iki yılda bir Dünya Okçuluk Şampiyonası düzenleniyor. 1972'den bu yanaysa okçuluk dalı Yaz Olimpiyat Oyunları'nda yer alıyor.

Türkiye'de modern okçuluk sporu 1937'de Okspor Kurumu'nun kurulmasıyla başladı. Türkiye Okçuluk Federasyonu'ysa 1961'de kuruldu. Böylece okçuluk Türkiye'de yaygınlaşmaya ve uluslararası yarışmalarda başarılı olan okçular yetişmeye başladı.

Günümüzde okçuluk modern malzemelerle ve belirli kurallar çerçevesinde yapılan bir olimpiyat sporudur.

Okçuluk, engelli sporcuların yarıştığı Paralimpik Oyunları'nda da yer alır.

Okçulukta kullanılan oklar eskiden ağaçtan ya da kamıştan yapılırmış. Günümüzde oklar genellikle ahşap, çelik ve alüminyumdan yapılıyor. Okların boyu 56 ile 76 santimetre arasında değişiyor. Uçları çelik, demir ya da kemikten, yay kirişleri yani okçuların çektiği sert iplerse naylondan yapılıyor. Eskiden kullanılan tüy kanatların yerine günümüzde plastik kanatlar kullanılıyor. Okların arka ucunda bulunan bu kanatlar okun havada dengeli ve düzgün uçmasını sağlıyor.



Eskiden kullanılan ok ve yay örneği.

Dijitalimaj / Alamy



Günümüzde kullanılan ok ve yay örneği.

Getty TÜRKİYE

Eskiden okçuluk sporunda kullanılan yaylar ağaçtan yapılırmış. Sıcaklık ve nemden etkilenen bu yaylarla 300 metreye kadar ok atılabilirmiş. Günümüzde kullanılan yaylarsa genellikle ahşap, karbon, çelik ve plastikten yapılıyor. Sıcaklıktan ve nemden etkilenmeyen bu yaylarla 800 metreye kadar ok atılabiliyor. Yaylar okçunun boyuna göre farklı boyutlarda üretiliyor.


Dijitalimaj / Alamy

Burada olimpik yay kullanan bir okçu görüyorsunuz.

Okçuluğun hedef okçuluğu, atlı okçuluk, saha okçuluğu, üç boyutlu okçuluk gibi çeşitleri vardır. Yazımızın genelinde ele aldığımız hedef okçuluğu iki çeşit yayla yapılır. Bunlardan biri olimpik yay, diğeriyse makaralı yaydır.

Olimpik yay, kirişin gerilmesiyle oluşan enerjiyi oka aktararak oku atmaya yarayan bir araçtır. Bu yayda esneyen kısım, yayın alt ve üstünde bulunan limb adı verilen esnek parçalardır.

Makaralı yayın olimpik yaydan farkı makaralı yaydaki limblerin uç kısmında makaraların bulunmasıdır. Makaralar dönerek kirişin gerilmesini sağlar. Makaralı yaylarda daha hassas atışlar yapılabilir.


AA

Bu fotoğrafta gördüğünüz okçuysa makaralı yay kullanıyor.

14 yaşından küçük sporcular minikler, 14-16 yaş arasındaki sporcular yıldızlar, 14-18 yaş arası sporcular gençler kategorilerinde yarışır. 18 yaşından sonra büyükler kategorisine geçilir.

Okçular oklarını bellerine astıkları bel sadağı ya da okluk adı verilen bir kılıfta taşırlar. Kirişi gererken kullandıkları parmaklarını korumak için parmaklık takar ya da eldiven giyerler. Kirişi serbest bıraktıklarında kollarının zarar görmemesi için de kollarının iç kısmına kolluk takarlar. Göğsü ve omzu korumak içinse göğüslük kullanırlar.


AA

Parmaklık, kolluk ve göğüslük kullanan bir okçu.

Okçulukta hedef, sıkıca sarılmış hasırdan bir hedef minderi ve bu minderin üzerine kaplanan bir hedef yüzünden oluşur. Her hedef yüzü beş ayrı renge bölünür. Bu renkler merkezden dışa doğru sırasıyla sarı, kırmızı, mavi, siyah ve beyazdır. Her renk ince bir çizgiyle iki eşit bölüme ayrılır. Her bir bölümün hesaplamalarda kullanılmak üzere bir puan değeri vardır. Bu puanlar merkezden dışa doğru 10'dan 1'e doğru gider.



iStock

Hedef


AA

Açık havada yapılan bir okçuluk yarışması.

Okçuluk genellikle açık havada, kuzey güney yönünde uzanan dikdörtgen şeklindeki düz çimenliklerde yapılır. Okçuluk kapalı alanlarda, örneğin spor salonlarında da yapılabilir.

Bir okçuluk yarışmasında her turda belirli bir uzaklıktan, belirli bir hedefe, belirli sayıda ok atılır. Yarışmadan önce hedefler sıralanır ve okçuların atış yapacağı hedefler belirlenir. Her okçu kendi hedefine atış yapar. Uzun mesafelerden yapılan atışlarda her altı atıştan sonra, kısa mesafelerden yapılan atışlardaysa her üç atıştan sonra hedefe gidilerek puan değerleri okunur. Hakemler okçuların söylediği puan değerlerini kontrol ederek yazarlar. En çok puanı alan sporcu yarışmayı kazanır.

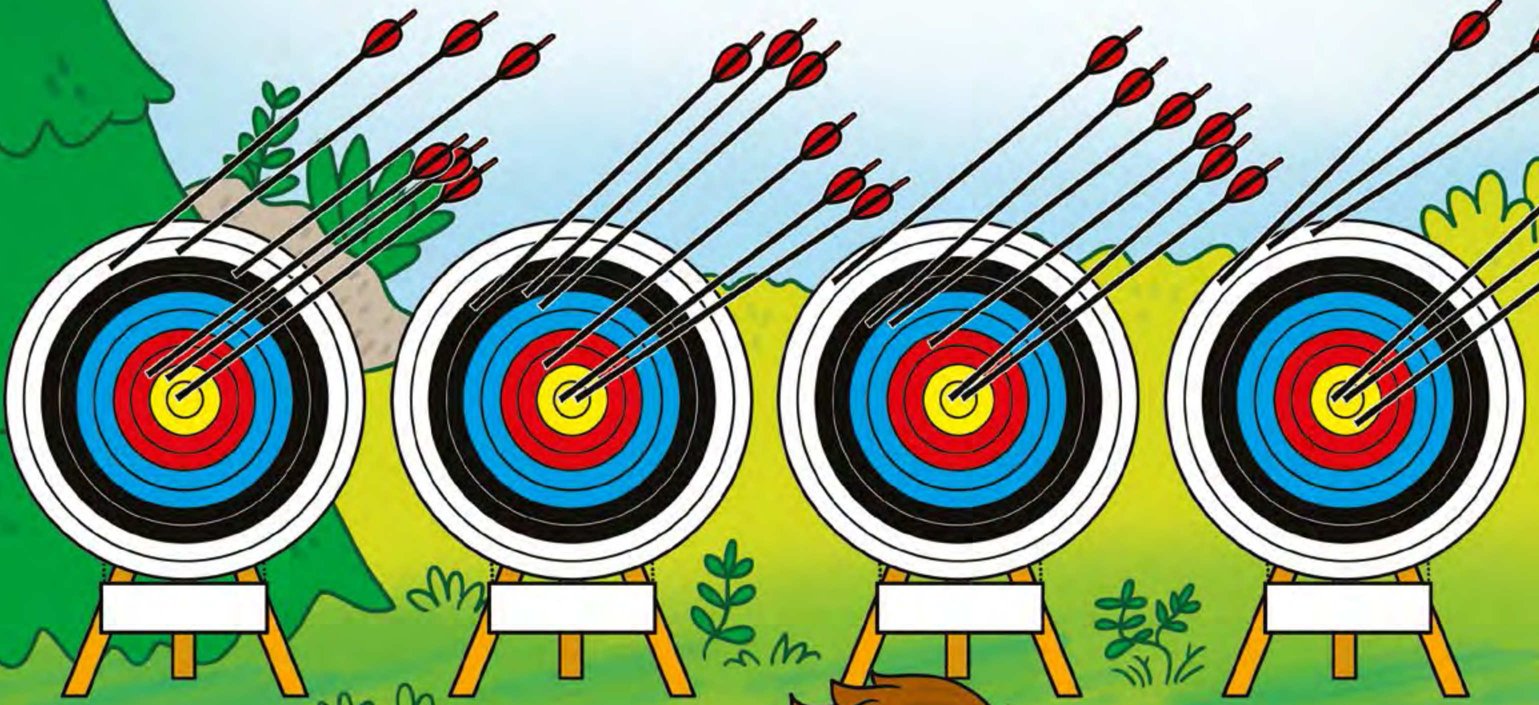

Dijitalimaj / Alamy

Hedeflerin yanında puanları hesaplayan okçular.

Seçil Güvenç Heper
Çizim: Bengi Gençer

Hangi Okçu Hangi Hedefe Ok Atmış?

Ateş, Bilge, Bora, Işık, Nazlı, Nehir, Ömer ve Rüzgar minikler kategorisinde yarışan sekiz okçu. Bu okçular yarışmadan önce antrenman yapıyorlar. Okçuların tümü bu turda hedeflerine yaptıkları atışları tamamlamış. Ancak kimin hangi hedefe atış yaptığı karışmış. Aşağıdaki bilgilerden yararlanarak kimin hangi hedefe atış yaptığını bulabilir misiniz?







Nazlı'nın okları yalnızca kırmızı ve siyaha isabet etmiş.

Nehir en düşük puanı toplayan okçu.

Ömer'in hiçbir atışı maviye isabet etmemiş.

Rüzgar iki okunu 8'e atmış.

Yanıt 64. sayfada.

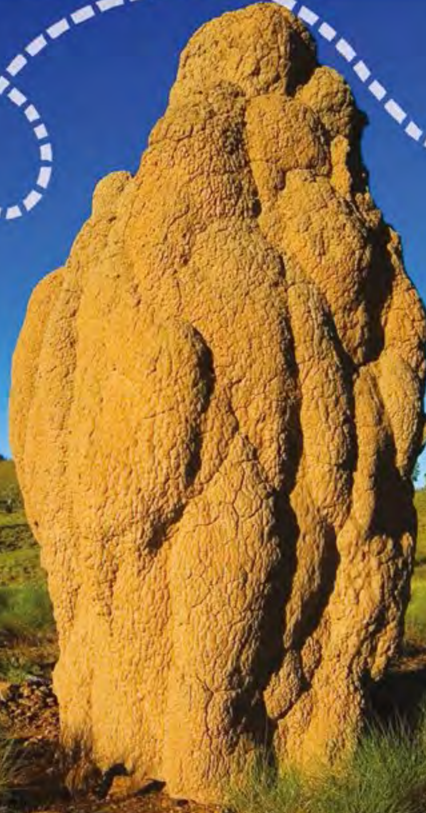
Seçil Güvenç Heper
Çizim: Bengi Gençer



Doğadan Esinlenmek

İnsanlar çağlar boyunca sağlıktan barınmaya, avcılıktan tasarıma çeşitli konularda doğayı izleyerek birçok şey öğrendi ve onu taklit ederek hayatını kolaylaştırdı. Günümüzde de insanlar doğadan bir şeyler öğrenmeye devam ediyor. Hatta birçok biliminsanı yaptığı araştırmalarda doğadan esinleniyor. Biz de bu ayki yazımızda bu çalışmalardan bazılarına yer veriyoruz.





Dijitalimaj/Alamy

Avustralya'da bir termit yuvasının toprağın üzerinde kalan kısmı. Termit yuvalarının yapısı ve içlerindeki hava kanalları yuvanın içinin etkin bir şekilde havalanmasını sağlar.

Biliminsanları nano robotların tasarımından büyük şehirlerin planlamasına kadar birçok konuda çözüm üretmek için doğa gözlemleri ve araştırmalar yapıyor. Bakterilerin yaşam şekilleri nano robotlar için esin kaynağı olurken ekosistemlerin dengeli ve etkili bir şekilde işlemesi büyük şehirlerin nasıl daha etkin yöntemlerle kurulabileceği konusunda bize bilgiler sunuyor.

Binalarda sıcaklık ayarlaması yapabilmek için günümüzde çeşitli ısıtma ve soğutma sistemleri kullanılıyor. Bu sistemler genellikle yüksek enerji tüketimine yol açıyor. Termit adı verilen böceklerin bazı türleri kendilerinden yüzlerce kat büyük yuvalar yapar. Bu yuvaların içindeki sıcaklık farkı genellikle bir dereceden fazla olmaz. Termit yuvalarını inceleyen uzmanlar bu ilkeleri kullanarak enerji tüketimi düşük binalar yapmanın peşindeler.



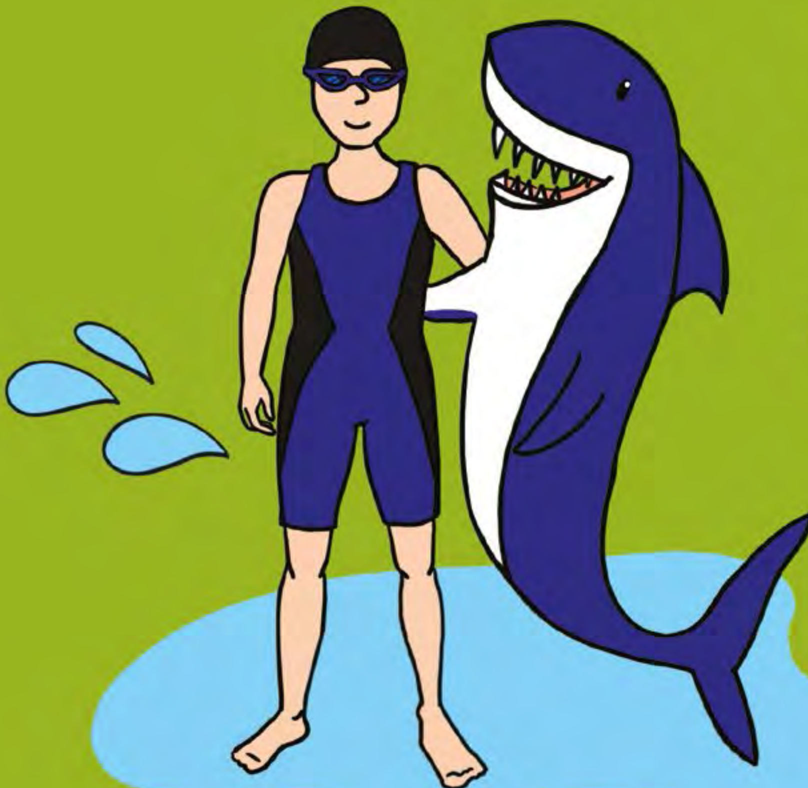




Çimento günümüzde başta inşaat sektörü olmak üzere geniş kullanım alanı olan bir madde. Ancak, çimento üretimi sırasında çok miktarda enerji tüketiliyor. Biliminsanları ekoçimento adı verilen bir madde oluşturmak amacıyla çalışıyor. Denizlerde yaşayan yumuşakçalar ve denizkestaneleri kabuklarını ve dış iskeletlerini yapmak için birçok madde kullanır. Karbon dioksit de bu maddelerden biridir. Günümüzde uzmanlar bu canlıları taklit ederek çimento yerine geçebilecek bir madde üretmeyi ve bunu yaparken atmosferdeki karbon miktarını azaltmayı planlıyor.


Dijitalimaj/Alamy

Biliminsanları çimento yerine kullanılabilecek bir madde üretebilmek için denizlerde yaşayan yumuşakçaların ve denizkestanelerinin kabuklarını inceliyor.



Kabuklu yumuşakçalar gibi, mercanlar da karbondioksidi kullanarak kendilerine dış iskeletler yapar. Bunların birleşiminden resif denen oldukça dayanıklı yapılar ortaya çıkar. Resiflerden esinlenerek dayanıklı yapılar inşa etmek mümkün olabilir.


Dijitalimaj/Alamy

Araştırmacılar, dayanıklı binalar yapmak için mercan resiflerini de inceliyor.

Köpekbalıkları biliminsanlarına esin kaynağı olan hayvan türlerinden biri. Profesyonel yüzücülerin kullandığı bazı mayoların tasarlanmasında bu hayvanların derisinin yapısından esinlenilmiş.


SPL

Köpekbalığının derisi hayvanın ileri doğru yüzmesini kolaylaştıracak bir yapıya sahip.

Yalnızca inşaat alanında ve yüzücü mayosu tasarımında değil, birçok başka alanda da araştırmacılar doğadan esinleniyor. Bunların örneklerini hali hazırda çevrenizde görebilirsiniz.

Bahtiyar Kurt
Çizim: Pınar Büyükgüral

BALKABAĞI AİLESİ

Yazan ve Çizen:
Sinancan Kara

















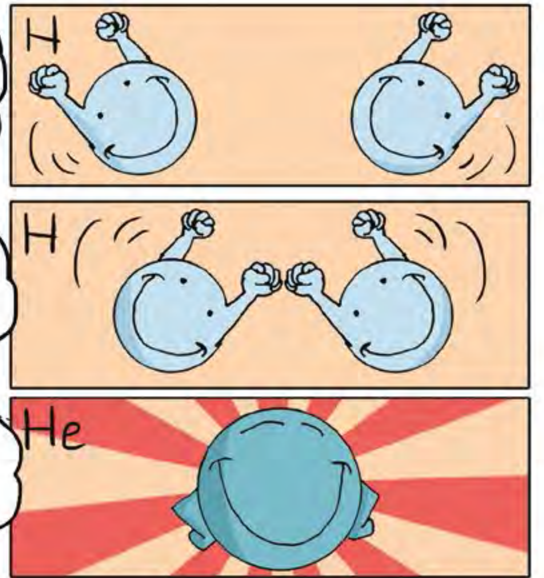





Tıpkı Dünya'nın Güneş'in çevresinde dolanması gibi, Güneş Sistemi de Samanyolu Gökadası'nın merkezinin çevresinde dolanır. Bir turunu yaklaşık 250 milyon yılda tamamlar! Güneş 4,5 milyar yaşında olduğuna göre bugüne kadar gökada merkezi çevresinde toplam 18 kere dolanmış olmalı.


4,5 milyar mı? Güneş nasıl bunca yıldır bizi ısıtmaya devam ediyor?


Güneş'in çekirdeğinde hidrojen atomları var.
Bunlar birleşerek helyum atomu oluşturuyor.
Helyum oluştuğunda dışarıya enerji de çıkıyor, ısı buradan geliyor.


H
H
He


Çekirdeğinde patlamalar oluyor yani!
Peki Güneş neden patlayıp dağılmıyor?
Kütleçekimi sayesinde.


Çekirdekten yüzeye doğru olan basıncı, yüzeyden çekirdeğe doğru olan kütleçekimi dengeliyor.


Tıpkı birbirini iterken dengede kalan çocuklar gibi, Güneş de dengede.


Biliyor musunuz, saatte 100 kilometre hızla giden bir otomobille Dünya'dan Güneş'e gitmek mümkün olsaydı bu tam 174 yıl sürerdi! Düşünsenize güneş ışığının Dünya'ya ulaşması bile 8 dakika sürüyor! Güneş bizi o kadar uzaktan ısıtıp aydınlatıyor.


Güneş'i çok seviyoruz!

Mars ve Satürn Zamanı

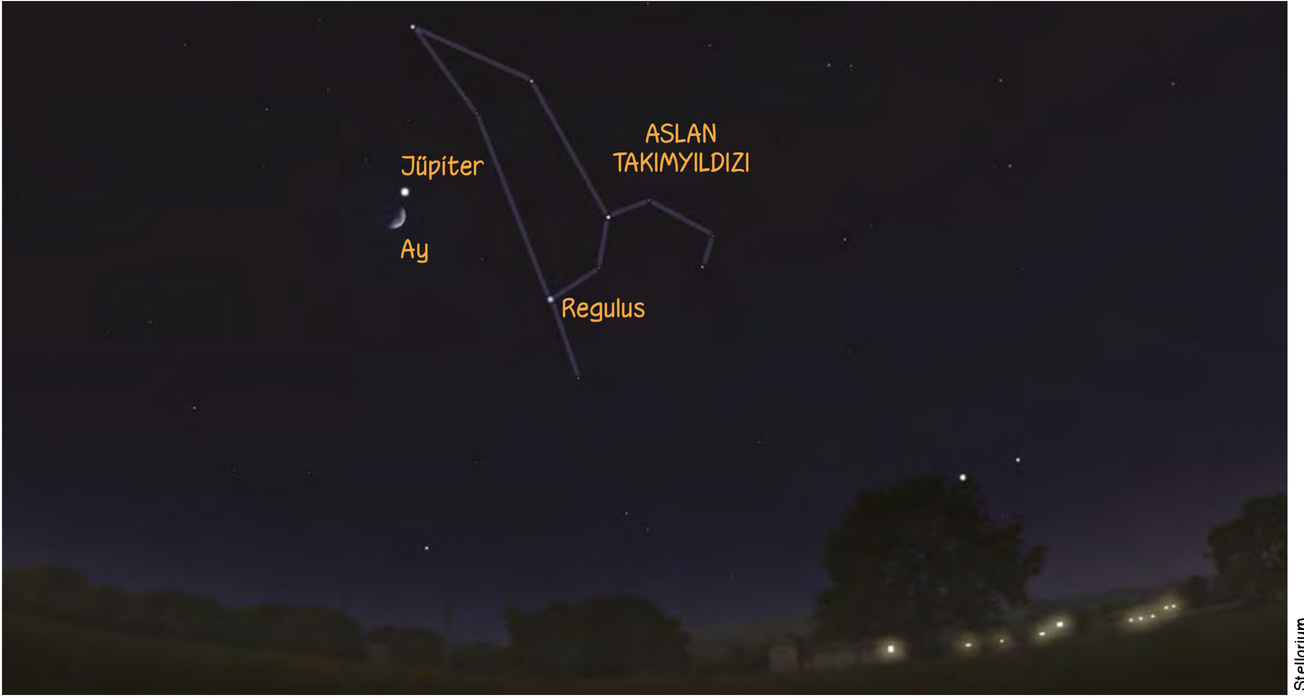
Gezegenler Güneş'in çevresinde belirli yörüngelerde dolanır. Bizim bakış doğrultumuza göre Güneş'in arkasından dolanırken bize uzak konumda olurlar. Bu konum kavuşum olarak adlandırılır. Dünya, Güneş'le bir gezegenin arasından geçerken o gezegene en yakın konumdan geçmiş olur. Bu konum da karşıkonum olarak adlandırılır. Bu ay hem Mars hem de Satürn karşıkonumdan geçecek.



22 Mayıs'ta güneydoğu ufku.

Mars 30 Mayıs'ta karşıkonumdan geçecek. Böylece onu çoğu zamana göre daha parlak göreceğiz. Teleskopla bakan gözlemciler bu sırada gezegenin çoğu zaman olduğundan daha büyük göründüğünü fark edebilirler. Yalnız bu Mars'ın en büyük ve en parlak göründüğü zaman değil. Çünkü Dünya ve Mars'ın yörüngeleri daireye çok yakın olsa da aslında elips biçimindedir. Bu, iki gezegenin bazı karşıkonumlarda daha yakın bazılarındaysa daha uzak olmasına neden olur. Yine de 30 Mayıs'ta son yılların en yakın Marslarından birini göreceğiz. Gezegen en son 2005 yılında bundan daha yakın konumdan geçmişti.

Mars'ı görmek için akşam Güneş battıktan bir süre sonra güneydoğu ufku üzerine bakabilirsiniz. Burada turuncumsu rengi ve parlaklığıyla dikkat çekiyor.



11 Haziran'da güneybatı yönünde Aslan Takımyıldızı, Ay ve Jüpiter.

Birkaç günde bir gözlem yaparsanız gezegenin parlaklığının 30 Mayıs'a kadar giderek arttığını, sonrasında da azaldığını fark edebilirsiniz. Parlaklık değişimini anlamanın en iyi yolu, Mars'ın parlaklığını yakınındaki bir başka cismin parlaklığıyla kıyaslamak. Bu cisim Satürn ya da Antares olabilir.

Mars son yılların en parlak günlerinde olduğundan ona genişçe yer verdik. Biraz da Satürn'den bahsedelim. Satürn Mars'tan yalnızca birkaç gün sonra, 3 Haziran'da karşıkonumdan geçecek. Satürn bu sırada Dünya'ya en yakın konumunda olsa da parlaklığındaki değişim Mars'ınki kadar belirgin olmayacak. Çünkü Satürn her durumda Dünya'ya çok uzak.

21 Mayıs'ta Ay dolunay evresindeyken Mars'a yakın konumda olacak. Bir sonraki günse Satürn'e yakın olacak.

Özel durumlarından dolayı Mars ve Satürn'e öncelik verdik. Ama aslında bu ay akşam gökyüzünün en parlak gezegeni Jüpiter. Jüpiter'i Güneş battıktan sonra güneybatı yönünde ufuktan yüksekte görebilirsiniz. Ay, 11 Haziran'da da Jüpiter'in hemen altında olacak.

Ay'ın Evreleri

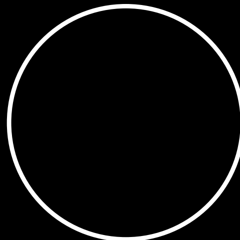
21 Mayıs Dolunay



30 Mayıs Sondördün



5 Haziran Yeniay



12 Haziran İlkdördün



Burcu Parmak

evde bilim

Çekiç Nasıl Düşmeden Durdu?



Gerekli Malzeme

- Makas
- İp
- Çekiç
- Otuz santimetrelik tahta cetvel
- Masa

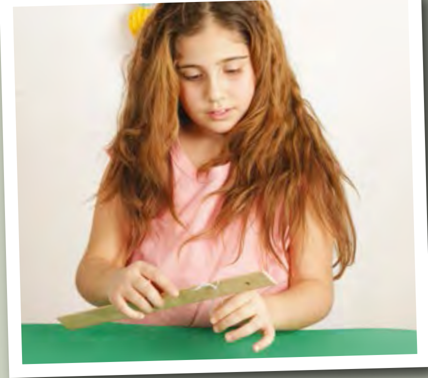
Bir çekici, bir parça ip ve bir cetvel kullanarak masanın kenarında asılı tutabilir misiniz? Yalnız çekiç masaya değmeyecek. Haydi gelin bunun nasıl yapılabileceğini görelim.



1 İpten yaklaşık 20 santimetre uzunluğunda bir parça kesin.



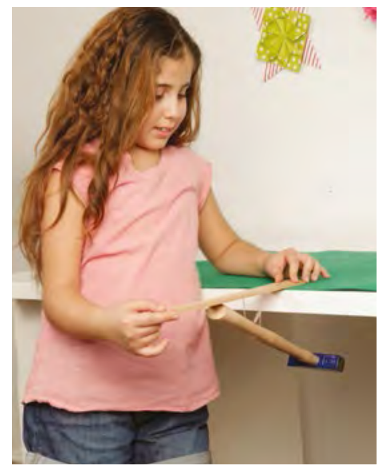
2 İpin iki ucunu birbirine düğümleyin.



3 İpi cetvele geçirin.



4 Cetveli çıkarmadan ipi çekicin sapının ortasına kadar geçirin.



5 Çekicin başı masanın altında kalacak şekilde, cetveli masanın üzerine, koyabildiğiniz kadar kenara yakın koyun. Çekicin sapı, cetvelin ortasıyla masanın dışında kalan bölümünün uç kısmı arasında bir yere değsin. Gerekirse ipin yerini biraz değiştirin.

Neler Oluyor?

Bir cismin dengede durduğu noktaya ağırlık merkezi denir. Cetveli tek başına masaya bu şekilde koysaydık, ağırlık merkezi cetvelin ortasında olacağından cetvel yere düşerdi. Bu deneyde kullanılan düzenekte çekicin başı, cetvele ve çekicin sapına göre çok daha ağırdır. Bu da düzeneğin ağırlık merkezinin cetvelin masada kalan bölümüyle çekicin başı arasında olmasını sağlar. Böylece düzenek düşmeden bu şekilde masanın kenarında durabilir.

Tuğçe Durgut
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

Atlasları İncelemeye Ne Dersiniz?



Arda elindeki kutuyu yere bıraktı. Kutunun içinde çok sayıda atlas ve etkinlik kartı vardı. Herkes elini kutuya doğru uzatınca Arda arkadaşlarını durdurdu. Önce bir bilmece soracağını söyledi. "Mavi atlas, iğne batmaz, makas kesmez, terzi biçmez." Hep bir ağızdan söylediler yanıtı: "Deniz." "Bunu bilmeyecek ne var!" dedi Duru. "Ayrıca konumuzla ne ilgisi var?" Arda, "Şeey, atlaslarla ilgili bir bilmece bulamadım, ama içinde atlas sözcüğü geçen bir bilmece hoş olur diye düşündüm." dedi ve yanında getirdiği atlasları arkadaşlarına dağıttı. Böylece kitap kulübünün toplantılarından biri daha başladı.

Atlaslar Ne İşe Yarar?

Belirli bir konuyla ilgili harita derlemeleri atlas olarak adlandırılır. Bitkiler atlası, hayvanlar atlası, şehirler atlası, tarih atlası gibi... Böylece dünya üzerindeki farklı iklimlerde yetişen bitkileri, farklı coğrafyalarda yaşayan hayvanları, farklı kıtalardaki ilginç şehirleri ve farklı medeniyetlerin tarihi yerlerini keşfedebilirsiniz. Başka hangi konularda atlaslar olabileceğini düşünün ve buraya bulduğunuz konuyla ilgili bir atlas kapağı çizin.



Bilmediğiniz Bir Yeri Atlasta Nasıl Bulabilirsiniz?

Atlasların arkasında genellikle bir dizin bulunur. Bu dizinde haritalarda bulunan yerlerin A'dan Z'ye adları ve bunları atlasta nerede bulacağınızı gösteren çeşitli bilgiler bulunur.

Diyelim ki Pamukkale'yi arıyorsunuz. Bazı dizinlerde Pamukkale şu şekilde geçer:

	Coğrafi adı	Bulunduğu yer	Sayfa numarası	Harita koordinatı	Coğrafi koordinat (enlem-boylam)
Pamukkale	ilçe	Denizli	5.	D2	Enlem: 37° 55′ 14″ Kuzey Boylam: 29° 7′ 16″ Doğu

Haydi şimdi de evinizdeki atlasta siz Beylikova'yı bulun.

Atlaslarda Semboller Nasıl Kullanılır?

Her atlasta çok sayıda sembol bulunur. Bu sembollerin ne olduğunu bilirseniz atlası da çözersiniz. Semboller, yolların, sınırların, ormanların, dağların, nehirlerin, mağaraların, limanların, hava alanlarının yerini gösterir. Her atlasta o atlasta kullanılan sembollerle ilgili bir bilgilendirme bölümü bulunur. Aşağıda ünlü denizci ve haritacılardan biri olan Piri Reis'in 16. yüzyılda hazırladığı Kıbrıs haritasını görüyorsunuz. Bu haritayı inceleyin ve haritayı okumayı kolaylaştıracak sembolleri hazırlayın.

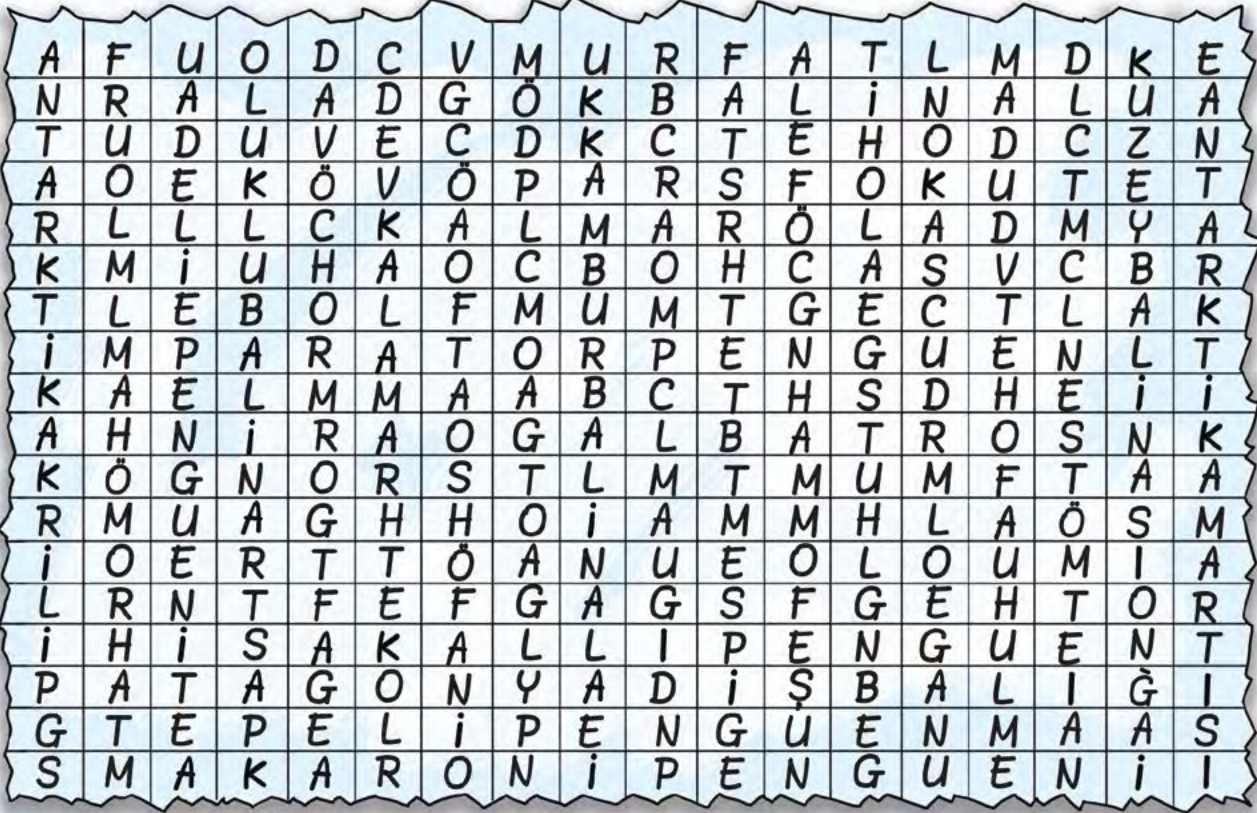


Tuğba Can
Çizim: Göksu Karaca

düşünerek eğlenelim

Sözcük Avı

Aşağıdaki tabloya Antarktika'da yaşayan on beş canlının adını gizledik. Bakalım bunların kaçını bulabileceksiniz.



A	F	U	O	D	C	V	M	U	R	F	A	T	L	M	D	K	E
N	R	A	L	A	D	G	Ö	K	B	A	L	İ	N	A	L	U	A
T	U	D	U	V	E	C	D	K	C	T	E	H	O	D	C	Z	N
A	O	E	K	Ö	V	Ö	P	A	R	S	F	O	K	U	T	E	T
R	L	L	L	C	K	A	L	M	A	R	Ö	L	A	D	M	Y	A
K	M	İ	U	H	A	O	C	B	O	H	C	A	S	V	C	B	R
T	L	E	B	O	L	F	M	U	M	T	G	E	C	T	L	A	K
İ	M	P	A	R	A	T	O	R	P	E	N	G	U	E	N	L	T
K	A	E	L	M	M	A	A	B	C	T	H	S	D	H	E	İ	İ
A	H	N	İ	R	A	O	G	A	L	B	A	T	R	O	S	N	K
K	Ö	G	N	O	R	S	T	L	M	T	M	U	M	F	T	A	A
R	M	U	A	G	H	H	O	İ	A	M	M	H	L	A	Ö	S	M
İ	O	E	R	T	T	Ö	A	N	U	E	O	L	O	U	M	I	A
L	R	N	T	F	E	F	G	A	G	S	F	G	E	H	T	O	R
İ	H	İ	S	A	K	A	L	L	I	P	E	N	G	U	E	N	T
P	A	T	A	G	O	N	Y	A	D	İ	Ş	B	A	L	I	Ğ	I
G	T	E	P	E	L	İ	P	E	N	G	U	E	N	M	A	A	S
S	M	A	K	A	R	O	N	İ	P	E	N	G	U	E	N	İ	I



Antarktika'dan Dönüş

Biliminsanları Antarktika'dan dönerken istasyonu temiz bırakmak için yanlarında götürdükleri her şeyi beraberlerinde geri getirecekler. Resimdeki biliminsanlarının çatalı, tarağı, termometreyi, balık oltasını, şişeyi, İngiliz anahtarını ve çekici bulmalarına yardımcı olur musunuz?

Dikkat, Avcı Var!

Fokun gizemli avcıya yem olmadan deliğe ulaşması gerekiyor. Peki avcının kim olduğunu biliyor musunuz? Haydi, çift sayılı noktaları sırasıyla birleştirin ve avcıyı bulun.

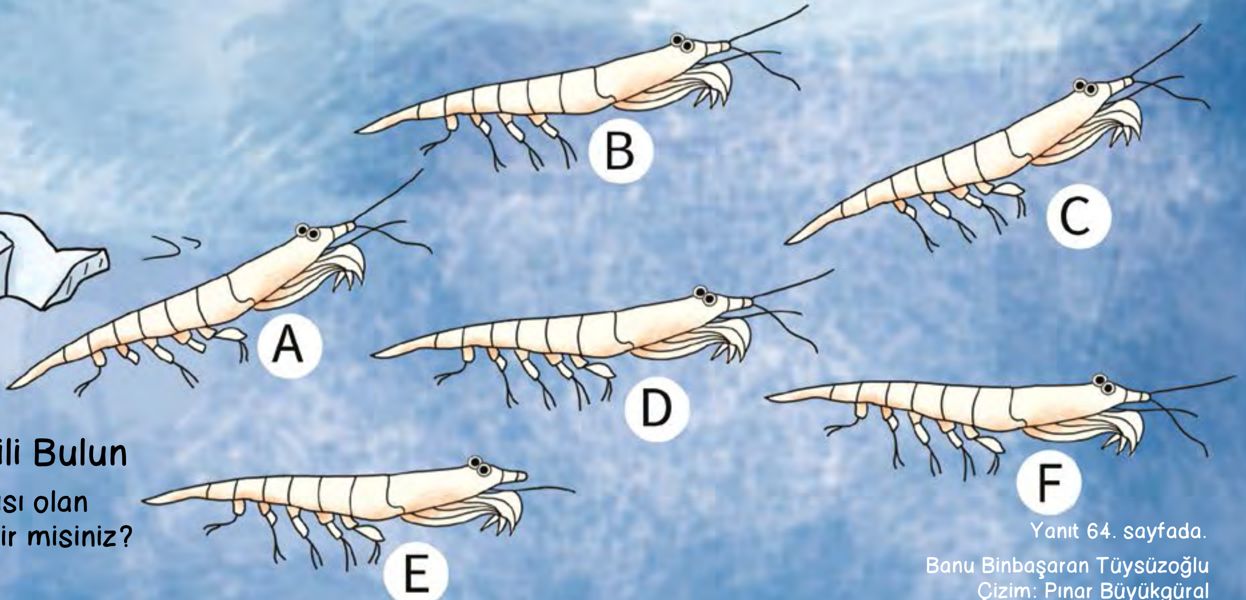


18	9	80	15
÷ 3	+ 11	× 6	− 5
☐	☐	☐	☐
− 5	÷ 4	× 0	− 10
◯	◯	◯	◯

Kaç Kilogram?

Kambur balina günde kaç kilogram yer biliyor musunuz? Bu sorunun yanıtını bulmak için yukarıdaki her bir sütundaki işlemleri yapın. Tablonun en alt satırında oluşan dört basamaklı sayı kambur balinanın günde kaç kilogram yiyebildiğini gösterecek. Bulduğunuz sonuca çok şaşıracaksınız!





Aynı İki Krili Bulun

Birbirinin aynısı olan iki krili bulabilir misiniz?

Yanıt 64. sayfada.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizim: Pınar Büyükgüral

yeni bir kitap

Gözleyerek Gökbilim

Yazan: Nikola Bozic
Resimleyen: Aleksandar Zolotic
Çeviren: Zeynep Çanakcı
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Gökbilim nedir? Gökbilimciler nasıl çalışır? Bir gözlemevinde neler vardır? Teleskop ilk ne zaman kullanıldı? Güneş Sistemi nedir? Dünya ve Ay nasıl hareket eder? Uydu nedir? Yıldızlar nasıl oluşur ve yok olur? Asteroit, kuyrukluyıldız ve meteor nedir? Gökada nedir? Gökbilimle ilgili tüm bu soruların yanıtlarını merak ediyorsanız bu sayımızda tanıttığımız “Gözleyerek Gökbilim” adlı kitap tam size göre.



Bu kitapta yapabileceğiniz çeşitli etkinlik önerileri de bulunuyor. Bu etkinlikler sayesinde Kutup Yıldızı'nı gökyüzünde bulabilir, bulunduğunuz meridyen ve enlemi tespit edebilir, Ay'ın evrelerini gözlemleyebilirsiniz. Ayrıca kitapta nasıl gözlem günlüğü tutabileceğinizi anlatan bir bölüm de yer alıyor.

Gökbilimle ilgili pek çok bilginin yer aldığı ve renkli çizimlerle dolu bu kitabı severek okuyacağınızı düşünüyoruz.



DÜNYA VE AY'IN HAREKETLERİ

Gök cisimlerinin hareketini sağlayan ve bulundukları yerde tutan kuvvet kütleçekim kuvvetidir. Bir gök cismi ne kadar büyük olursa kütleçekim kuvveti de o kadar güçlü olur. Güneş'in kütlesi tüm gezegenleri (Dünya dâhil), uyduları (Ay dâhil), asteroitleri, kuyrukluyıldızları ve Güneş Sistemi'ndeki diğer gök cisimlerini kendine çeker. Dünya'nın çekim kuvveti bu kadar güçlü değildir. Bu yüzden, Dünya sadece Ay'ı ve bilim insanları tarafından yörüngeye yerleştirilen uyduları çeker.

Güneş'i doğuşundan batışına kadar izlerseniz, sanki Dünya'nın etrafında dolanıyormuş gibi görünür. Ancak gerçekte bu böyle değildir. Güneş'in gökyüzünde görünürdeki hareketi Dünya'nın kendi ekseni etrafında dönmesinin sonucudur. Bu harekete eksen hareketi denir. Dünya kendi ekseni etrafındaki bir dönüşünü 24 saatte tamamlar.

Dünya üzerinde, Kuzey ve Güney Kutbu'nu birleştiren hayalî bir çizgi üzerindeki her yerde öğle vakti aynı anda olur. Bu hayalî çizgilere boylam denir.

Başlangıç boylamı Londra yakınlarındaki Greenwich kasabasından geçer. Diğer boylamlar Greenwich boylamından doğuya ve batıya doğru sıralanır.

Gelgit çok geniş su yüzeylerini etkileyen bir doğa olayıdır. Ay'ın ve Güneş'in uyguladığı çekim kuvveti nedeniyle meydana gelir. Bu kütleçekim kuvvetleri Dünya'nın tamamını etkilemesine rağmen göllerde, denizlerde ve okyanuslarda daha belirgin etkiler ortaya çıkarır.

Dünya'nın dönüşü gece-gündüz değişimine neden olur. Dünya'nın Güneş'e bakan yüzü aydınlık iken, diğer yüzü karanlıkta kalır.

3. Sizin boylamınız

Bulunduğunuz yerin boylamını belirleyin. Güneşli bir günde saat 11'de yere bir çubuk dikin ve çubuğun yerdeki gölgesinin ucuna bir işaret koyun. Bu işlemi yaptığınız saati bir yere yazın. Her 10 dakikada bir yeni bir işaret koyun ve saati yazın. Çubuğun gölgesi her ölçtüğünüzde biraz daha kısalacaktır. Gölgenin en kısa olduğu zaman öğlen vakti olarak adlandırılır. Ölçmenin saat tam 12'de olması gerekmez. Gölgenin tekrar uzamaya başladığını fark ettiğinizde ölçmeyi bırakın. En kısa gölgenin yönü bulunduğunuz yerin boylamıdır. Gölgenin ucu kuzeyi gösterir.

14



ÜZERİMİZDEKİ GÖKYÜZÜ

Yakınlarda Ay veya Güneş tutulması, meteor yağmuru ya da kuyrukluyıldız geçidi olacağına ilişkin bir haber duyduğunuzda, bu olayları görmek için can atabilirsiniz.

Bunlar ve benzeri gök olayları gökbilim (astronomi) adı verilen bir bilim tarafından incelenir.

Gökyüzünün açık olduğu gecelerde, yukarı baktığınızda yıldızları, Ay'ı ve hatta belki kayan bir ateş topu (atmosfere girerek hızla yatay yol alan yanan bir göktaşı) görebilirsiniz.

Gökyüzünü bir dürbün veya teleskopla incelerseniz, siz de gerçek gökbilimcilerin yaptığı şeyi yapıyor olursunuz. Dünya'nın sonsuz evrende sadece bir parçacık olduğunu ve çok küçük bir gezegende yaşadığımızı keşfedersiniz.

Gece gökyüzü ve evren, bilimkurgu hikâye ve romanlarının yazarları için sonsuz bir ilham kaynağı olmuştur. Uzak dünyalara seyahatlerle ilgili filmler ve diziler beğeniyle izlenir.

5

Meryem Arzu Aruntaş

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Gözlem Defterinizden Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

gözlem defterinizden

Gözlem notlarınızı 15 Haziran 2016'ya kadar elimizde olacak şekilde bekliyoruz.

Konu:

Gökkuşağı

Bu sayımızda ilkbaharla birlikte yaşamınızda meydana gelen değişikliklerle ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

İlkbahar

İlkbahar geldiğinde pek çok şey değişti. Soğuk bir kışın ardından daha sıcak bir mevsim geldi. Her yerde tomurcuklar, çiçekler... Ağaçlar çiçek açmış. Her yerde kuşlar, kelebekler, böcekler uçuyor. Çayırlarda, çimenlerde otlayan koyunlar ve kuzular... Arada yağmur yağıyor ama olsun. Ben ilkbaharı çok seviyorum. Ne güzel bir mevsim ilkbahar!

Ezginur Doğan
Şehit Polis Hayrettin Şişman İlkokulu / 2-C / Siirt

İlkbaharın Gelişi

İlkbaharın gelişiyle ağaçlar çiçek açar. Hava sıcaklığı artmaya başlar. Etraf yeşillenir. Kuşlar ötmeye başlar. Yağmur yağar. Yağmur yağdıktan sonra gökkuşağı çıkar. Artık ince giysiler giyeriz.

Rüveyda Demir
Erdemkent Ortaokulu / 5-E / Van

İlkbaharla Birlikte

İlkbaharın gelişiyle doğa canlanmaya başlar. Ağaçlar yeşerir, daha çok hayvan görürüz. Örneğin kırlangıçlar geri dönüp yuva yapmaya başlar. Kıyafetlerimizde değişiklik olur. Kısa kollu tişörtlerimizi giyip parklarda oynamaya başlarız. İlkbaharla birlikte yediğimiz sebze ve meyveler de değişir. Artık çilek ve çağla yiyebiliyoruz. Ayrıca ilkbahar mevsiminin gelmesiyle günler de uzamaya başladı. Daha çok oyun oynamaya başladık.

Berkay Gök
Abalıoğlu Yem Sanayi Ortaokulu / 6-M / Denizli

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak, kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

İlkbahar Geldi!

Ben ilkbaharı çok severim. Çünkü ilkbaharda çiçekler açar ve hava ısınır.



Çocuklar dışarıda koşup oynarlar. Hayvanlar kış uykusundan uyanır. Bence ilkbahar harika bir şey. Doğa ilkbaharda yenilenir. Ben en çok parka gitmeyi severim. Sonuçta ilkbahar geldi!

Nehir Çelep
Özel Yozgat Mektebim Ortaokulu / 5-B / Yozgat

Yaşasın İlkbahar

Benim en sevdiğim mevsim ilkbahar. Çünkü ilkbaharda sabahları cıvıl cıvıl kuş sesleriyle uyanıyorum. Ağaçlar ilkbaharda yeşeriyor ve çiçek açıyor. Her yer rengârenk oluyor. Kısa kollu ve ince kıyafetlerimizi ilkbaharda giymeye başlıyoruz. İlkbaharda parklarda gezebiliyor ve kırlarda piknik yapabiliyoruz. Yaşasın ilkbahar...



Esmanur Kami
Şerif Artış İlkokulu / 2-D / Bursa

tasarım atölyesi



Soru

Bir yumurta sepeti tasarlayabilir misiniz?



Problem

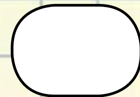
Öyle bir sepet tasarlayın ki 1 metreden düştüğü halde içindeki yumurta kırılmasın! :

- Sepetin yapımında pipet, paket lastiği, paket ipi, balon ve tuvalet kâğıdı kartonu kullanın. Bu malzemelerin hepsini kullanmak zorunda değilsiniz. Ayrıca malzemeleri istediğiniz miktarda kullanabilirsiniz.
- Tasarlayacağınız sepet, bir metre yükseklikten bırakılan yumurtayı kırılmaktan bir otomobilin hava yastığı gibi koruyabilir. Ya da bir paraşüt gibi yumurtanın yere yumuşak iniş yapmasını sağlayabilir. Yaratıcılığınızı kullanın ve yumurtanın kırılmasını önleyecek değişik çözümler geliştirmeyi deneyin.

Tasarımınızı denerken haşlanmış bir yumurta kullanabilirsiniz.



Tasarladığınız yumurta sepetini farklı yüksekliklerden bırakın. En fazla kaç metreden attığınızda yumurta kırılmadı, buraya yazın.



İpucu

Uzay araştırmacılarının karşılaştığı en büyük zorluklardan biri, gökcisimlerini inceleyecek uzay araçlarını zarar görmeden gökcisimlerinin yüzeyine indirmektir. Araştırmacılar 1997 yılında Mars'a gönderilen Pathfinder adlı aracı Mars'a indirmek için hem paraşüt hem de dev hava yastıkları kullandı. Paraşüt aracın hızını azaltırken hava yastıkları da düşüşün yarattığı darbeyi önledi. Bu arada aracın altındaki ısı kalkanı da aracı atmosfere girerken oluşan ısıdan korudu.

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız tasarımınızın çizimini ya da fotoğrafını en geç 15 Haziran 2016 tarihinde elimizde olacak şekilde bize gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Tasarım Atölyesi Köşesi / Akay Caddesi No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Tuğba Can
Çizim: Esin Özbek

Balon Arabası Tasarlayanlar



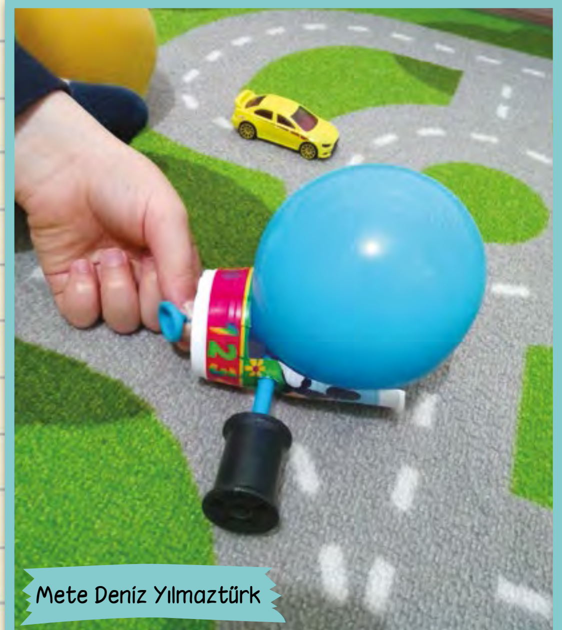
Darıca Mehmet Akif Ortaokulu 6. sınıf öğrencileri



Gizem Çeliköz



Abdul Samet Soykan



Mete Deniz Yılmaztürk

Katkıda Bulunanlar

Agah Atan, Halil Balkan, Nida Yağmur Akdemir, Nur Hanım Altıntop, Ömer Bacik, Yusuf Talha Bek - Ankara / Abdul Samet Soykan - Bursa / Hüseyin Orhan Çoban - Denizli / Batuhan Ergün, Durmuş Ali Uğur, Emine Tunçbilek, Fahriye Zeynep Yetgin, Gizem Çeliköz, Kazım Çetin, Mütriye Uyan, Sıla Çetin, Sude Tunçbilek, Şule Çetin, Zahide Aydın - Isparta / Zelal Latife Doğan, Barış Özden, Atakan Kurd - İstanbul / Arda Kara, Deniz Eren Duyan, Hüseyin Ekim, Mete Deniz Yılmaztürk, Zeren Yetkin - İzmir Kerem Kulil - Kırklareli / Beyza Nur Özdemir - Kütahya / İpek Karaoğlan - Mersin / Ali Doğan Pekdaş.

mektup kutusu

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni çok seviyorum. Sen olmasan canım çok sıkılırdı. O kadar bilgiyi kimden öğrenirdim? Senin her sayını alıp okuyorum. Geçen hafta Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde Ocak sayını okula götürdüm. Çünkü konumuz bilgisayar virüsleriydi. Öğretmenim seni çok beğendi. Sınıftaki herkes seni bana nereden aldığımı sordu. Seninle 2015 Şubat ayında tanıştım. O sayının içeriği çok güzeldi, çok beğenmiştim. En sevdiğim köşelerin Ne Var Ne Yok, Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri ve Sizden Gelenler. TÜBİTAK'ta çalışan herkese kalpten teşekkürler.

Arda Albayrak
Atatürk Ortaokulu / 5-E / İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

Senin verdiğin bilgilerden çok yararlanıyorum. Aslında senden başka bilim dergisi almıyorum. Ne Var Ne Yok köşesine bayılıyorum. Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri köşesinde biliminsanlarıyla ilgili birçok bilgiyi ve onların hayatlarını öğreniyorum. Ödevlerimde ve günlük hayatımda senden yararlanıyorum. Senin sayende çoğu kişinin bilmediği şeyleri biliyorum. Neredeyse bütün keşifleri yabancı biliminsanları yapıyor. Keşke ülkemizde daha fazla keşif yapılsa. Bu kadar eğlenceli bir dergi olduğun için teşekkürler.

Derin Özen Şenay
Özel 3 Mart Azizoğlu İlkokulu / 4-E / Bursa

Bilen ve Bildiren Bilim Çocuk,

Seninle yeni tanıştım. Ama bana gerçekten çok şey öğrettin. Boş zamanlarımda seni okumayı çok seviyorum. Dergide en çok Ne Var Ne Yok köşesini seviyorum. Bu köşeyi her okuduğumda bilgim artıyor. İçindeki bilgilerle seni takip eden bütün çocuklara çok şey öğretiyorsun. Ayrıca çizgi roman köşelerini de takip ediyorum. Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri, Balkabağı Ailesi ve Bizim Sokak köşelerini çok seviyorum. TÜBİTAK'ta çalışan herkese böyle bir dergi hazırladıkları için teşekkür ediyorum.

Aslıhan Korkmaz
Gaziosmanpaşa Ortaokulu / 7-C / Tokat

Bilgi Işığım Bilim Çocuk,

Seni dördüncü sınıfta almaya başladım. O zaman boğazımda bir rahatsızlık vardı, onun için hastanede yatmıştım. O zamanlar seni alıyordum, okuyordum. Seni okudukça daha çok bağlandım. Sonrasında birkaç ay maalesef alamadım. Kaçırdığım sayılar için çok üzülüyorum. Ama acısını çıkarıyorum. Hiçbir sayını kaçırmıyorum artık. Çok güzel bilgiler veriyorsun. Okuduğum dergileri kitaplarla birlikte köy okuluna yollayacağım. Onlar da bu kadar eğlenceli ve güzel bir dergiyi görmeliler. Dergideki her köşen bilgi verici ve eğlenceli. Çok güzel eklerin var. Çok seviyorum. Çok kelimesini sıklıkla kullandım. Ama gerçekten hak ediyorsun. Her ayın on beşini merakla bekliyorum. Dergi bizim bakkalımızda var diye şükrediyorum. Hemencecik aynı gün dergiyi alabiliyorum. Emeği geçen herkese teşekkür ederim.

İnci Koçak
Mustafa Kemal Paşa Ortaokulu / 6-E / İzmir

Merhaba Bilim Çocuk,

Derginizde en çok Sizden Gelenler, Mektup Kutusu ve Evde Bilim köşelerini beğeniyorum. Derginizdeki bilgiler merakımı daha çok artırıyor. Bazı arkadaşlarımın resimlerinin yayımlanması öğretmenimizi çok mutlu ediyor. Derginizi alır almaz ilk olarak bu köşelere bakıyorum. Ayrıca maketleri de yapmaya çalışıyorum. Bazen yapmakta zorlanıyorum. Bir sonraki sayını heyecanla bekliyorum. Bu dergiyi bizlere hazırladığınız için teşekkür ederim.

Ece Kurtöz
Necip Fazıl Kısakürek İlkokulu / 4-B / İzmir

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben seni annem ve babam sayesinde tanıdım. Babam bana seni ilk verdiğinde hemen okumak istedim. Dergiyi açtığımda oyunlarını ve bilgilerini görünce heyecandan yerimde duramadım. Şimdi her ayın on beşini iple çekiyorum. Bu arada her arkadaşıma seni tavsiye ediyorum. Senin ortaya çıkışında emeği geçen kişilere çok teşekkür ediyorum.

Yağmur Gül Tekin
Hisarönü Hüseyin Durmaz İlkokulu / 4-C / Muğla

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara

Suyu beklettiğimizde neden içinde bulunduğu kabın iç yüzeyinde hava kabarcıkları oluşur?

Zeynep Yılmaz - Bursa
Sevgi Aydemir - Bursa

Atmosferde bulunan oksijen ve azot başta olmak üzere çeşitli gazlar suda çözünebilir. Bu gazların su içerisindeki çözünürlüğü suya etki eden basınca ve suyun sıcaklığına bağlı olarak değişir. Genellikle düşük basınç ve yüksek sıcaklıkta gazların sudaki çözünürlüğü azalır. Su borusunda suya uygulanan basınç hava basıncından daha yüksektir. Borudaki suyun musluk açılarak kaba doldurulmasıyla suya uygulanan basınç azalır. Ayrıca oda sıcaklığında bekletilince suyun sıcaklığı da artar. Bunun sonucunda sudaki çözünürlüğü azalan gazlar hava kabarcıkları oluşturur. Hava kabarcıklarının bir kısmı doğrudan suyun yüzeyine çıkar. Bir kısmıysa kabın iç yüzeyindeki gözle görülemeyecek kadar küçük pürüzlere tutunur.



Nuray Vişne
Karikatür: Bilgin Ersözlü

sizden gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Sevgili Okurlarımız,

Bu sayımızda ilkbaharda doğada oluşan değişikliklerle ilgili resimlerinize yer veriyoruz. Sizden en geç 15 Haziran'da elimizde olacak şekilde yazın sokakta oynadığınız oyunlarla ilgili bir resim yapıp bize göndermenizi istiyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Temmuz 2016 sayımızda yayımlayacağız.



Aylin Zirek
Vali Muammer Güler İlkokulu / 4-B / Gaziantep



Hatice Köylü
Beydemir Ortaokulu / 5-B / Adana



M. Ali Arıca
50. Yıl İlkokulu / 2-C / Elazığ



Ecrin Duran
İBB Evliya Çelebi İlkokulu / 4-C / İstanbul



Gülsüm Erdal
Antbirlik İlkokulu / 2-D / Antalya



Şule Baysal
Hilvan Ortaokulu / 7-B / Şanlıurfa



Ezginur Doğan
Şehit Polis Hayrettin Şişman İlkokulu / 2-C / Siirt



Fatmagül Aycan
5-C / İzmir



Neslihan Demir
Üzümlü Fatih İlkokulu / 3-B / Erzincan



Ahmet Zafer Bodur
Adabaşı İlkokulu / Bayburt



Ceren Çerkez
Hüsnü M. Özyeğin İlkokulu / 4-E / Iğdır



Bera Şahin
29 Ekim İlkokulu / 4-B / Samsun



Sude Nur Hocaoğlu
Aktepe Ortaokulu / 5-A / Rize



Tuba Akdoğan
100. Yıl Gazi İlkokulu / 4-C / Muş



Behlül Ayyıldız
Yenidoğan İlkokulu / 1-A / Kütahya

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK













Benim bir fikrim var! Mıstık, bin parçalı bir yapbozun ölçüsü internetten bir araştırır mısın? Buna uygun bir kâğıt bulmalıyız.

Hey! Anladım. Yapbozu tamamlayacağız.

Ama nasıl? Elimizde çok az ipucu var.

Hemen bakıyorum.

Çocuk küçük bir tepenin üstünde duruyor gibi.

Bence kâğıdı dik tutalım çünkü çocuğun yanında bir ağaç var. Köklerine bakılırsa uzun ve yaşlı bir ağaç olmalı. Çocuk da omzunda birini taşıyor.

O zaman parçayı şuraya yerleştiriyorum.

Tamam, parçanın yerini bulduk diyelim. Şimdi ne yapacağız?

Bu çocuklar ağacın yanında ne yapıyorlar? Ağaçtaki bir şeye mi ulaşmaya çalışıyorlar?

Hi hi hi! Belki ağaçtan inemeyen bir yavru kediyi kurtarmaya çalışıyorlardır.

Çocuk gülümsüyor. Endişeli bir ifadesi yok.

Yaz mevsimi olsa meyve topluyorlardır diyeceğim ama belli ki kış. Ağaçtan emin olduğumuza göre ağacı çiziyorum.

Meyve mi dedin? "...Bir masal meyvesi gibi..." Yapbozun arkasına yazılmış şiiri hesaba katmadık.

Tabii ya! Şair yapraksız ağaç dallarının arasından görünen dolunayla ilgili bir benzetme yapmış. Şu dalın ucuna kocaman bir dolunay çiziyorum. İşte masal meyvesi.

Yaşasın! Haydi çiz!

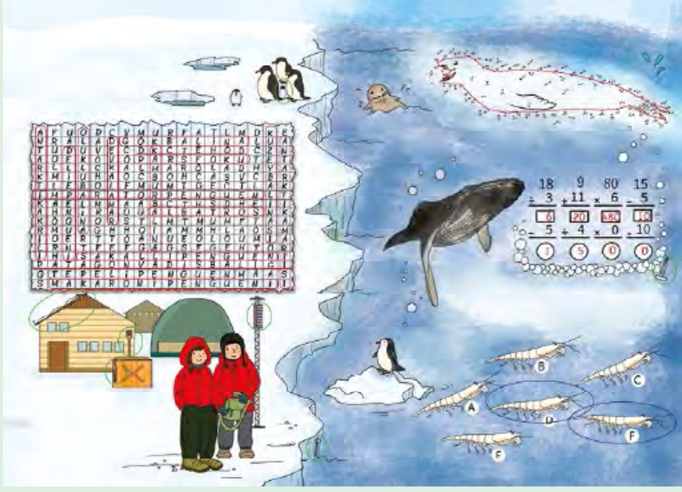
Bir hafta sonra

Babam tamamladığımız yapbozun fotoğrafını çekip Altay Abi'ye yollamış. Altay Abi cevabında bakın ne yazmış: "Yaptığınız çizime bayıldım. O eve taşındığımda çerçeve duvarda asılıydı. Yerini hiç değiştirmedim. Benim için gizemini hep korudu. Aslında bir anı olsun diye yanıma alacaktım. İyi ki Zeynep'e verdiğim kutuya karışmış. Şimdi tamamladığınız halinin fotoğrafı duvarımda asılı."

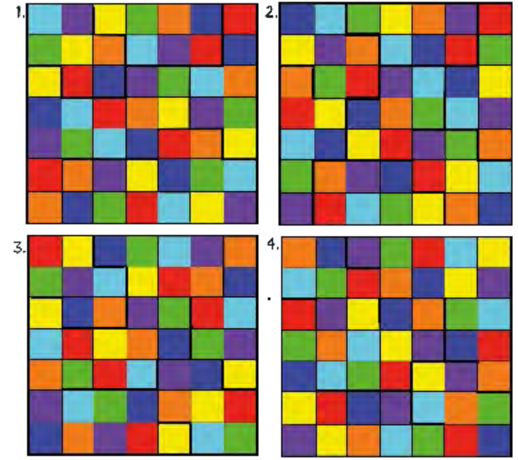
Bittiii...

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



Gökkuşağı Renkleriyle Sudoku



Doğru mu? Yanlış mı?

1. D, 2. D, 3. Y, 4. Y, 5. D, 6. Y, 7. D, 8. Y, 9. D, 10. D

Hangi Okçu Hangi Hedefe Ok Atmış?

1. hedef: Bora 3. hedef: Ateş 5. hedef: Rüzgar 7. hedef: Nehir
2. hedef: Bilge 4. hedef: Işık 6. hedef: Ömer 8. hedef: Nazlı

Gökkuşağı Süsü'nün Yapılışı

Dergimizin ekinde verdiğimiz gökkuşağı süsünü yapmak için tüm parçaları kartonlardan ayırın. Gökkuşağının üst kısmındaki delikten bir ip geçirin. Bu ipin bir ucunu daire şeklindeki parçanın tam ortasında yan yana bulunan iki deliğin birinden, diğer ucunu da ikincisinden geçirip ipe düğüm atın. Güneş ve bulutları da aynı şekilde üzerlerindeki deliklerden ip geçirip daire şeklindeki parçanın üzerindeki yan yana bulunan deliklerden asın. Daire şeklindeki parçanın üzerindeki üç kare delikten birer ip geçirip düğüm atın. Bu üç ipi daire şeklindeki parçanın üst kısmında bir araya getirip düğümle birleştirin. Bu ipi süsünüzü tavana asmak için kullanabilirsiniz.

Biliminsanlarının Antarktika'da Nelere İhtiyacı Olur?

